# PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ DE PÈRGOLES FOTOVOLTAIQUES DE 1.222,20 kWp i 1.200 kWn PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB VENDA D'EXCEDENTS SITUADES EN L'APARCAMENT PARK&RIDE A L'AVINGUDA DE LES ROQUETES, 21 AL T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLÈS

**DATA: Octubre de 2024**

**Codi: 230107**


**AUTOR:**

**Robert Aliana Nicolau**

***Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 09166***






## MEMORIA TÈCNICA I ANNEXOS

VOLUM 1/2

# CONTINGUT

**1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA ..... 1**

1.1 ANTECEDENTS ..... 1
1.2 OBJECTE ..... 1
1.3 FINALITAT ..... 1
1.4 PROMOTOR DE LA INSTAL·LACIÓ I AGENTS ACTUANTS ..... 2
1.5 EMPLAÇAMENT ..... 3
1.6 NORMATIVA VIGENT ..... 5
1.7 TAULA RESUM DE LA INSTAL·LACIÓ ..... 7
1.8 DESCRIPCIÓ DE LA INSTA·LACIO ..... 8
1.9 ENLLUMENAT PÈRGOLES ..... 67
1.10 SERVEIS AFECTATS .TUB CANALITZACIÓ GAS D'ALTA PRESSIÓ ..... 79
1.11 PRESSUPOST ..... 83

**2 CÀLCULS ELÈCTRICS ..... 84**

2.1 PARÀMETRES QUE AFECTEN AL COMPORTAMENT D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ..... 84
2.2 DIMENSIONAMENT DEL CAMP FOTOVOLTAIC ..... 86
2.3 CÀLCUL DEL CABLEJAT CC ..... 87
2.4 CÀLCUL DEL CABLEJAT AC ..... 96
2.5 CÀCULS APARELLATGE EN MITJA TENSIÓ ..... 99
2.6 CÀLCULS ELÈCTRICS ENLLUMENAT PÈRGOLES ..... 117

**3 PLÀNOLS ..... 128**

**4 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ ..... 129**

4.1 PRESSUPOST ..... 130
4.2 RESUM DEL PRESSUPOST ..... 131
4.3 AMIDAMENTS ..... 132
4.4 QUADRE DE PREUS I ..... 133
4.5 QUADRE DE PREUS II ..... 134
4.6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 135

**5 PLA DE TREBALL ..... 136**

5.1 CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS ..... 136
5.2 CRONOGRAMA D'ACTUACIONS ..... 137

**6 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 138**

6.1 MEMÒRIA ..... 138
6.2 PLÀNOLS ..... 178
6.3 PLEC DE PRESCRIPCIONS ..... 188
6.4 PRESSUPOST ..... 211

**7 PLEC DE CONDICIONS ..... 216**

7.1 CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS ..... 216

7.2 RECEPCIÓ I PROVES ..... 227

7.3 REQUERIMENTS TÈCNICS DEL CONTRACTE MANTENIMENT ..... 228

**8 ANNEXOS ..... 232**

8.1 ESTUDI D'ESTAT DE CÀRREGUES SOBRE COBERTA DE XAPA DE LA PÈRGOLA ..... 233

8.2 CÀLCUL CIMENTACIÓ ESTRUCTURA ..... 234

8.3 ESTUDI LUMÍNIC ENLLUMENAT PERGOLES ..... 235

8.4 ESTUDI ENÈRGETIC I DE RENDIMENTS ..... 236

8.5 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS ..... 237

8.6 PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT ..... 249

8.7 INFORMACIÓ TÈCNICA DELS EQUIPS (ANNEX INFORMATIU NO CONTRACTUAL) ..... 262

8.8 BALANÇ MEDIAMBIENTAL ..... 263

8.9 ESTUDI DE L'IMPACTE AMBIENTAL DE LA PETJADA DE CO2 ..... 263

8.10 ESPECIFICACIONS SISTEMA DE MONITORITZACIÓ ..... 266

8.11 DOCUMENT FOTOGRÀFIC ..... 267

8.12 ESTUDI TOPOGRÀFIC ..... 268

8.13 ESTUDI GEOTÈCNIC ..... 269

8.14 CRITERIS DE QUALITAT IESFV ..... 270

8.15 ESPECIFICACIONS CONNEXIÓ IESFV ..... 271

8.16 EMISSIÓ DELS PERMISOS D'ACCÈS I CONNEXIÓ PER PART DE COMPANYIA ..... 272

8.17 SERVEIS AFECTATS ..... 273

8.18 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA ..... 274

# ÍNDEX RELACIÓ DE VOLUMS

## VOLUM I

1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2 CÀLCULS ELÈCTRICS

3 PLÀNOLS

4 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ

5 PLA DE TREBALL

6 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

7 PLEC DE CONDICIONS

## VOLUM II

8. ANNEXOS

8.1 ESTUDI D'ESTAT DE CÀRREGUES SOBRE COBERTA DE XAPA DE LA PÈRGOLA

8.2 CÀLCUL CIMENTACIÓ ESTRUCTURA

8.3 ESTUDI LUMÍNIC ENLLUMENAT PERGOLES

8.4 ESTUDI ENÈRGETIC I DE RENDIMENTS

8.5 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

8.6 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

8.7 INFORMACIÓ TÈCNICA DELS EQUIPS (ANNEX INFORMATIU NO CONTRACTUAL)

8.8 BALANÇ MEDIAMBIENTAL

8.9 ESTUDI DE L'IMPACTE AMBIENTAL DE LA PETJADA DE CO2

8.10 ESPECIFICACIONS SISTEMA DE MONITORITZACIÓ

8.11 DOCUMENT FOTOGRÀFIC

8.12 ESTUDI TOPOGRÀFIC

8.13 ESTUDI GEOTÈCNIC

8.14 CRITERIS DE QUALITAT IESFV

8.15 ESPECIFICACIONS CONNEXIÓ IESFV

8.16 EMISSIÓ DELS PERMISOS D'ACCÈS I CONNEXIÓ PER PART DE COMPANYIA

8.17 SERVEIS AFECTATS

8.18 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

# 1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

## 1.1 ANTECEDENTS

Es redacta el present "Projecte executiu d'instal·lació fotovoltaica de 1.222.20 kWp per autoconsum col·lectiu amb venda d'excedents sobre les pèrgoles fotovoltaiques del pàrquing Park&Ride ubicades a l'Avinguda de Les Roquetes, 21 al T.M. de Sant Cugat del Vallès" per encàrrec del Promotor a l'empresa Assessoria Energètica Catalana, S.A. amb número de NIF B60705522.

En aquest aspecte, es vol implementar aquest tipus d'instal·lacions per arribar a una disminució del cost energètic elèctric i, sobretot, per a la conscienciació de la funcionalitat de les energies renovables, essent un aparador educatiu per a la ciutadania de Sant Cugat del Vallès.

## 1.2 OBJECTE

En el present document es descriuen les condicions tècniques i econòmiques dels diferents elements que formen part de la **instal·lació solar fotovoltaica sobre noves pèrgoles en pàrquing públic** en la modalitat de **autoconsum col·lectiu amb venda d'excedents.**

En aquest cas, i donat el marc normatiu actual, la instal·lació fotovoltaica s'executarà en règim d'autoconsum col·lectiu amb excedents NO acollit a compensació, de manera que l'energia elèctrica generada serà abocada a través de la xarxa de distribució de MT i l'energia excedentària s'haurà de vendre. L'energia generada neta es repartirà entre un grup de consumidors sobre la base d'uns coeficients de repartiment, liquidant aquestes energies amb els consums associats a cadascun dels subministraments, i l'energia horària excedentària abocada a xarxa s'haurà de vendre.

En qualsevol cas, el contractista adjudicatari haurà de fer un replanteig in situ abans de l'inici de contracte.

## 1.3 FINALITAT

L'objectiu principal de la instal·lació projectada és la generació d'energia elèctrica provinent de fonts renovables per poder abastir part del consum de equipaments propers a la zona objecte. Alhora, aquesta instal·lació pretén reduir la factura elèctrica i esdevenir un equipament més competitiu al reduir la seva dependència energètica.

Aquesta memòria ha estat dissenyat seguint les màximes pautes i criteris possibles de sostenibilitat, tant a l'hora d'escollir la solució projectada com a l'hora d'escollir els materials i els elements emprats. Per a l'execució de la present memòria sempre s'ha tingut com a primer condicionant una sèrie de criteris que garanteixen una màxima sostenibilitat tant de l'execució com de l'ús i del manteniment posterior d'aquesta

## 1.4 PROMOTOR DE LA INSTAL·LACIÓ I AGENTS ACTUANTS

El Promotor de les instal·lacions necessàries i indicades al present Projecte és l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)

El resum de les dades són les següents:

**Redactor del Projecte:**

- **Nom i Cognoms:** Robert Aliana Nicolau
- **Titulació:** Enginyer Tècnic Industrial, col·legiat 09166

**Promotor:**

- **Raó Social:** Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)
- **CIF:** P-0800258-F
- **Direcció Fiscal:** Carrer 62, núm. 16-18, edifici A (Zona Franca); 08040 Barcelona

## 1.5 EMPLAÇAMENT

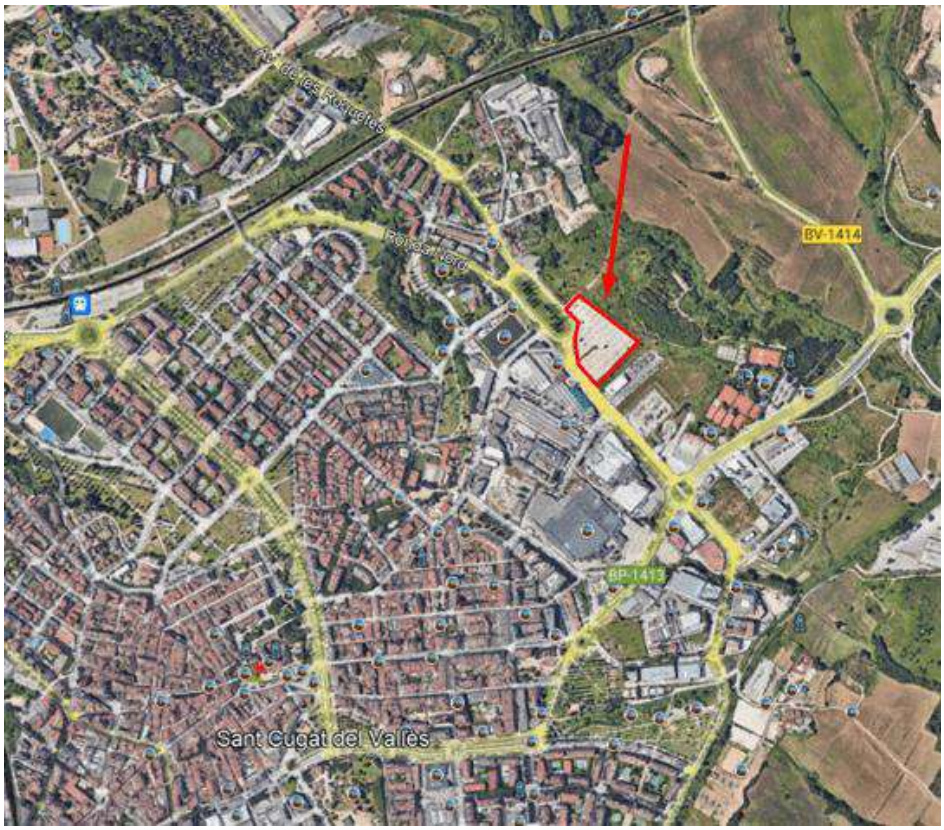
La ubicació de les instal·lacions objecte del present projecte es situen en:

Pèrgoles fotovoltaiques al Park&Ride Roquetes de Sant Cugat del Vallès

Avinguda de Les Roquetes, 21

08173 Sant Cugat del Vallès

Es presenta a continuació una vista aèria de la zona:








**REF Cadastral: 4426401DF2942N0001IB/ 4525302DF2942D0001MX**

**Punt de connexió:**

**UTM X $_{\text{punt principal}}$:424351 Y$_{\text{punt principal}}$: 4592441 31N ETRS89**

**CUPS associats: Pendent assignació consumidors associats al compartit**

## 1.6 NORMATIVA VIGENT

Per la elaboració del projecte s'ha tingut en compte la següent normativa:

Energia Solar Fotovoltaica:

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

Sector elèctric:

- Llei 24/2013, de 26 de desembre, per la que es regula el Sector Elèctric.
- Reial Decret 560/2010, del 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, del 23 de novembre.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió REBT.
- Directiva 2002/96/CE del Parlament Europeu i del Consell de 27 de gener de 2003 sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE).
- Directiva 2002/95/CE del Parlament Europeu i del Consell de 27 de gener de 2003 sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 187/2016, de 6 de maig, pel que es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Reial Decret 614/2001 Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors vers el risc elèctric.

- Decret 351/1987, de 23 de novembre, pel que es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques. DOGC núm. 932 de 28/12/87.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reial Decret 1048/2013, de 27 de desembre, pel qual s'estableix la metodologia pel càlcul de la retribució de l'activitat de distribució d'energia elèctrica i el pagament dels drets d'escomesa previstos al article 6 del RD 1699/2011, de 18 de novembre.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- Reial Decret 314/2006 del 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

La normativa que es cita s'entendrà com a la vigent actualment, i en cas d'haver-hi canvis legislatius, s'entendrà com a substituïda per la normativa en vigor.

## 1.7 TAULA RESUM DE LA INSTAL·LACIÓ

| DADES INSTAL·LACIÓ | |
|---|---|
| Tipologia | Autoconsum col·lectiu amb venda d'excedents |
| Referència Cadastral | 4426401DF2942N0001IB/<br>4525302DF2942D0001MX |
| CUPS connexió | NO hi ha subministrament associat, evacuació a xarxa |
| Punt connexió | Connexió a la xarxa de distribució de MT. Instal·lació de nou Centre de Recepció i Mesura (CRM) per evacuació de l'energia generada |

| DADES PLANTA FOTOVOLTAICA | |
|---|---|
| Nom que identifica la instal·lació | FV Pèrgoles Park&Ride Roquetes de Sant Cugat del Vallès |
| Grup i subgrup de classificació | b.1.1 |
| Potència pic (kWp) | 1.222,20 kWp |
| Potència nominal (kW) | 1.200 kW |

| **INVERSORS DE POTÈNCIA** | |
|---|---|
| Número d'inversors de potència | 4 |
| Potència dels inversors | 300 kW |
| Tensió/Freqüència | 400/50Hz |

| **CAMP FOTOVOLTAIC** | |
|---|---|
| Número total de mòduls | 1.940 |
| Tipus tecnologia | N type Monocristal·lí |
| Potència dels mòduls (Wp) | 630 |
| Superfície Total | 3.788,33 m2 |
| Intensitat màxima mòdul Imp | 13,69 A |
| Tensió màxima mòdul Vmp | 46,02 V |
| Intensitat curtcircuit Isc mòdul | 11,62 A |
| Tensió circuit obert mòdul Voc | 42,72 V |

| **DADES GENERACIÓ** | |
|---|---|
| Estimació energia generada kWh/any | 1653 MWh/any |
| KWh/KWp/any | 1.352 KWh/KWp/any |
| | |
| **SISTEMA DE MONITORATGE** | |
| SENTILO SmartDataSystem i plataforma inversor | |

## 1.8 DESCRIPCIÓ DE LA INSTA·LACIO

### 1.8.1 DESCRIPCIÓ GENERAL

La instal·lació fotovoltaica objecte del present projecte es tracta d'una instal·lació fotovoltaica **d'autoconsum col·lectiu amb excedents NO acollits a compensació** segons el Reial Decret 244/2019, de 5 d'Abril de 2019, per el que es regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum.

Així doncs, la instal·lació s'acollirà a una **modalitat d'autoconsum col·lectiu amb venda d'excedents superior a 100 kW** i serà una instal·lació de **connexió a la xarxa pública de MT**.

La instal·lació fotovoltaica consta dels mòduls, que són l'element generador, l'inversor, que és el dispositiu electrònic necessari per transformar el corrent en continua produït per les cèl·lules fotovoltaiques en corrent altern per a la connexió amb la xarxa. A més s'inclouen tota una sèrie d'interruptors de maniobra i elements de protecció així com un sistema per monitoritzar la producció d'energia

La instal·lació fotovoltaica objecte estarà formada per **1.940 mòduls fotovoltaics** de **630 Wp** resultant la potència pic de la instal·lació **1.222,20 kWp**. La superfície total dels panells instal·lats és de **3.788,33 m2**

La instal·lació també disposarà de **4 inversors trifàsics** de **300kW**, sent doncs la potencia nominal de la instal·lació de **1.200 kW**. En aquest cas, s'ha optat per un inversor amb diversos MPPT's. Aquest inversor serà l'encarregat de transformar el corrent continu generat pels mòduls en corrent altern, per tal de ser injectada a la xarxa. La tensió de sortida de l'inversor serà a **800V**. El Contractista que executarà la instal·lació haurà d'emetre **certificat emès pel fabricant/distribuïdor** dels inversors.

En aquesta instal·lació no s'ha optat per instal·lar optimitzadors degut a que no hi ha elements que provoquen ombres sobre els panells fotovoltaics.

**El punt de connexió,** donat que la instal·lació FV serà superior a 100 kW, **serà a través de la xarxa de MT**. Per tal de poder evacuar la generació d'energia solar fotovoltaica a la xarxa serà necessari **la instal·lació d'un nou centre de recepció i mesura (CRM).**

Així doncs, en l'execució d'aquest projecte també es realitzarà la instal·lació de 1 edifici prefabricat per a construir aquest nou Centre de Recepció i Mesura (CRM) per a l'evacuació d'energia a una tensió de 25.000 V. Dins aquest edifici prefabricat també s'ubicarà **l'aparamenta de BT i l'inversor trifàsic.**

A nivell de proteccions, es disposarà de proteccions de corrent continu abans dels inversors. I proteccions de corrent altern que es situaran en els quadres ubicats en un recinte prefabricat.

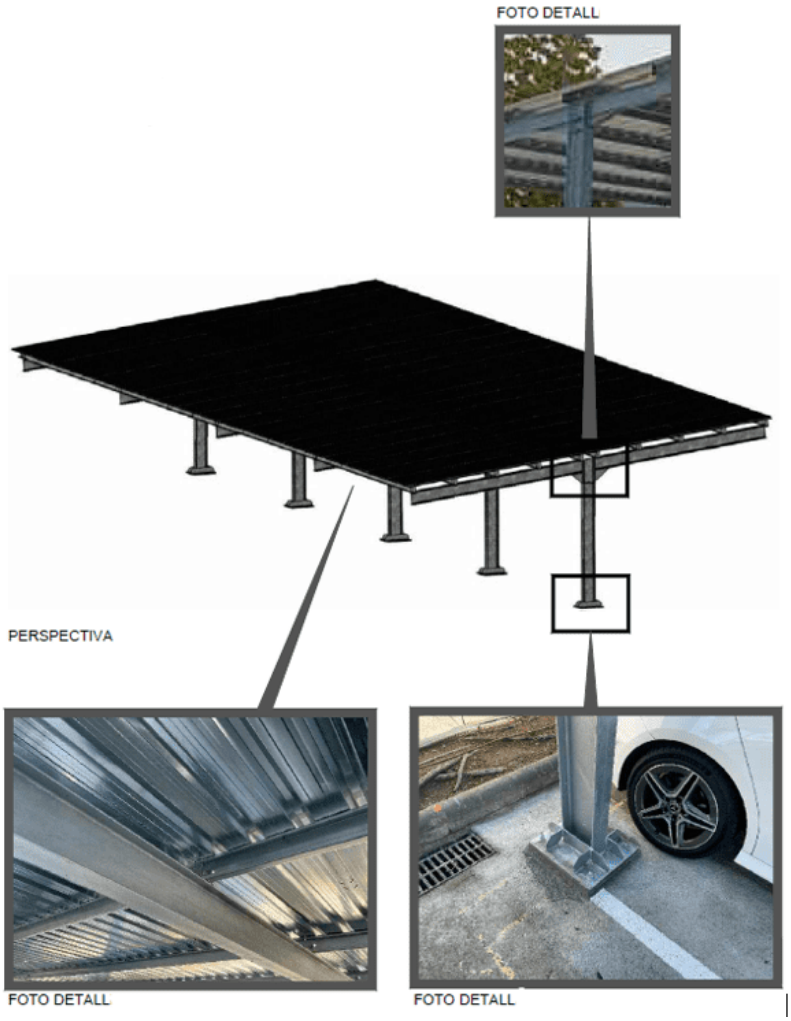
### 1.8.2 SISTEMA DE FIXACIÓ. ESTRUCTURA DE SUPORT

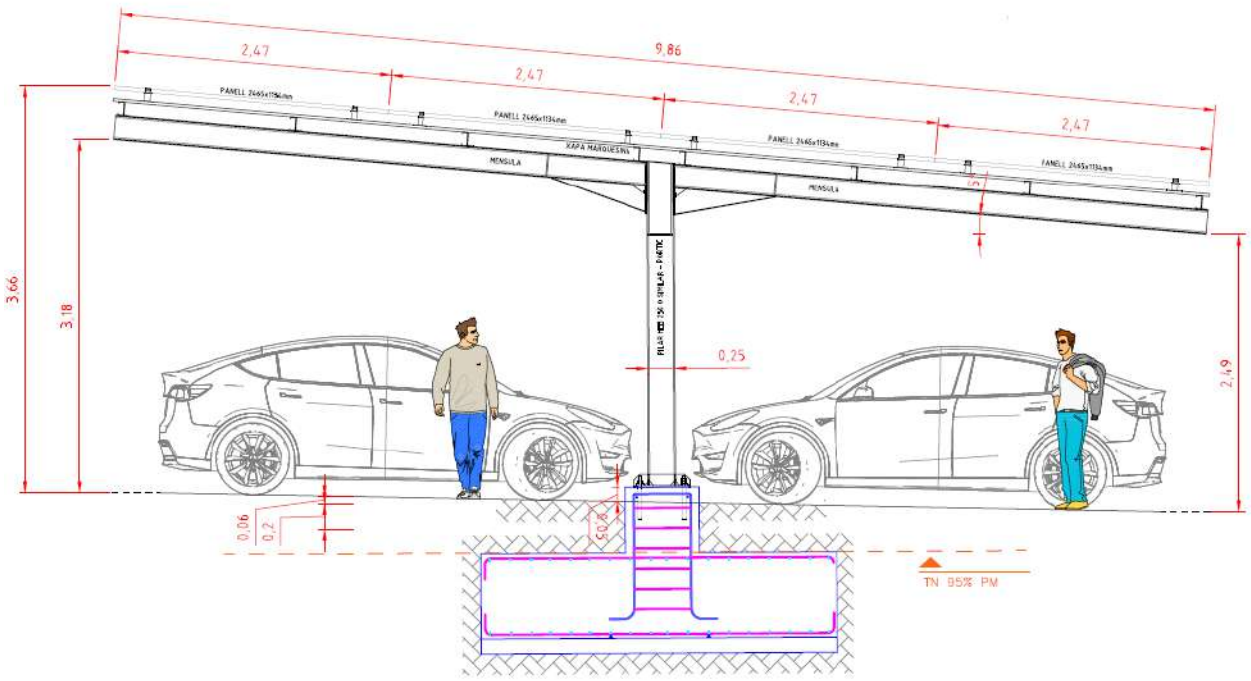
En la zona objecte del projecte es preveu la instal·lació dels panells sobre l'estructura de les pèrgoles a implementar. Es tracta d'unes **pèrgoles** de tipus pàrquing públic, preparades per a instal·lacions fotovoltaiques, en les que s'instal·laran els panells en una estructura coplanar.

L'estructura de la pèrgola estarà degudament sostinguda i llastrada, estant calculada per a resistir les preceptives càrregues de vent i neu, segons s'indica en el document bàsic de Seguretat Estructural: Bases de Càlcul i Accions en l'Edificació del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE - SE), aprovat pel Reial Decret 314/2006 del 17 de març de 2006.

A la recepció de l'obra s'haurà d'aportar fotografies de la fase de muntatge del camp de la instal·lació fotovoltaica segons els criteris del Promotor. També s'haurà de presentar certificats de fabricació i garantia de les estructures per la recepció de l'obra.

L'estructura de la pèrgola permetrà la instal·lació sense necessitat de soldadures, maquinària pesada ni treballs complexos. Estarà formada per perfils **d'acer galvanitzats en calent per immersió**, amb la finalitat d'assegurar la NO necessitat de manteniment de cap tipus.

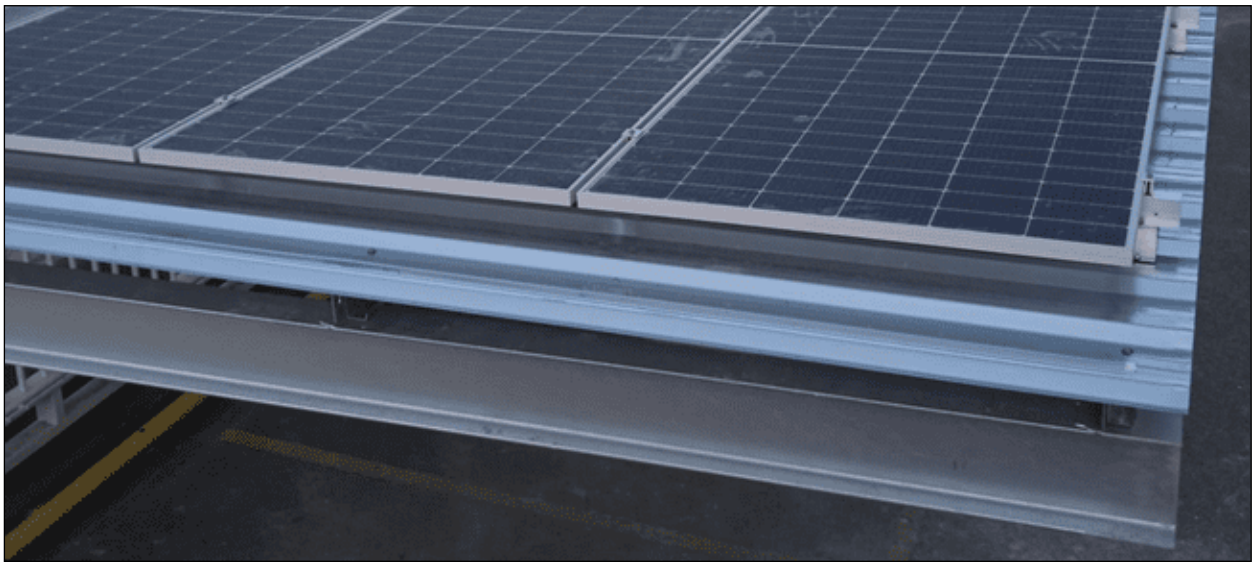





*Detall pèrgola a implementar*

El conjunt de la pèrgola estarà formada per:

- Mènsules fabricades amb perfils laminats en calent, amb pilars i bigues tipus IPE d'acer galvanitzat en calent per immersió.
- Coberta de xapa grecada i de perfil trapezoidal d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares de 5 metres de llarg i 0,6mm de gruix.
- Corretges CF-150x3 galvanitzades en calent que faran la subjecció de la coberta a les mènsules
- Estructura coplanar formada per perfils d'alumini 6082 T6, sobre coberta de xapa grecada, per a la subjecció dels mòduls fotovoltaics



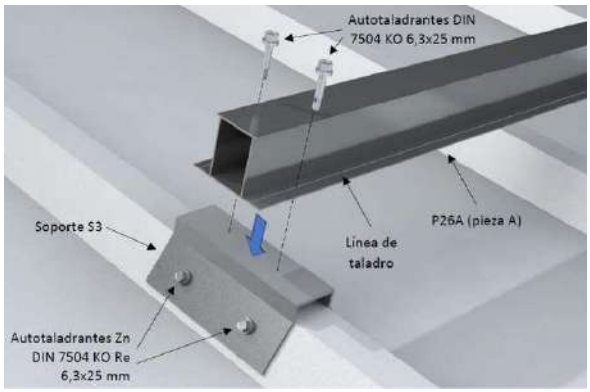
*Detall coberta pèrgola amb xapa grecada i estructura per a la fixació dels mòduls fotovoltaics.*

La fixació de la coberta de xapa es realitza utilitzant cargols autoroscants amb les seves corresponents volanderes de neoprè que garanteixen l'estanquitat apropiada. Tots els cargols seran galvanitzats per electròlisis i els ancoratges seran de color negre.

La fixació de les mènsules al sòl es realitza mitjançant una placa d'ancoratges amb perns i rosques de qualitat 6.8 o superior.

Com s'ha comentat anteriorment, sobre la xapa grecada s'instal·larà **l'estructura on es fixaran els mòduls fotovoltaics**.

Aquesta estructura estarà formada per uns perfils d'alumini que es fixaran a la coberta de xapa existent, damunt d'aquest perfils s'instal·laran els mòduls fotovoltaics mitjançant unes grapes d'alumini, les grapes no han d'entrar en contacte amb el vidre davanter i no han de deformar l'estructura.






*Detall estructura coplanar d'alumini per a fixació dels mòduls fotovoltaics*

És imprescindible fer servir com a mínim quatre grapes per cada mòdul, dues grapes a cada costat llarg del mòdul i seguir les instruccions del fabricant per no perdre la garantia. Per la

col·locació de les grapes de subjecció es tenen que seguir les instruccions donades per el fabricant del mòdul.

Si el mòdul seleccionat no es el definit en aquest Projecte es tindran que comprovar les distancies definides pel fabricant al seu manual d'instruccions de muntatge i verificades per la Direcció Facultativa.

A continuació es mostren les característiques principals que han de complir com a mínim l'estructura dels panells:

- Els perfils tenen que ser d'alumini 6082 T6 (alta resistència).
- La cargoleria i fixacions han de ser d'acer inoxidable A2
- L'estructura ha de complir la normativa vigent segons Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), Eurocodi 1 referent a les "accions sobre les estructures" i Eurocodi 9 referent a el càlcul de "estructures d'alumini".
- El sistema d'ancoratge i els elements estructurals utilitzats proporcionaran bona resistència als agents atmosfèrics. L'estructura suportarà vents forts, segons els valors mínims recollits en el Codi Tècnic d'Edificació (CTE), en el seu apartat sobre "Seguridad Estructural-acciones en la edificación" (SE-AE), així com altres agents atmosfèrics (pluja, calamarsa, neu, etc.)
- L'estructura disposarà de marcat CE segons EN 1090-1:2009 + A1:2011
- La estructura subministrada disposarà d'un estudi de càlcul específic signat, justificant el conjunt de la estructura amb els paràmetres definits en el Codi Tècnic d'Edificació (CTE)per a la instal·lació en la pèrgola objecte del present projecte.

Com es detallarà en apartats posteriors, el cablejat anirà amagat sota els mòduls i per sobre la xapa grecada.

D'altra banda, les pujades i baixades del cable des de el sòl de la pèrgola es realitzaran mitjançant tubs metàl·lics.

**Nota: Aquest model de pèrgola serveix de referencia per elaborar el present projecte executiu i no exclou a altres fabricants**

### 1.8.3 MÒDULS FOTOVOLTAICS

El generador fotovoltaic estarà format per **1.940 mòduls fotovoltaics** de silici monocristal·lí de **630 Wp**, que conformaran una potència pic total de **1.222,20 kWp**.

Tots els mòduls seleccionats compliran la següent normativa i disposaran dels certificats següents:

- Marcat CE segons la Directiva 2006/95/CE del Parlament Europeu.
- IEC61215 (UNE-EN 6125) per a mòduls fotovoltaics de silici cristal·lí per us terrestre.
- IEC 61730 (UNE-EN 61730, harmonitzada per la Directiva 2006/95/CE, sobre la qualificació de la seguretat dels mòduls fotovoltaics.
- Compliment de la norma UNE-EN 50380 sobre informació de les fulles de dades i les plaques de característiques dels mòduls fotovoltaics.
- Disposar de sistemes de qualitat en el seu procés de fabricació (normes ISO9001/ ISO14001).
- Certificat amb control de PID (Potential Induced Degradation)

A continuació es mostren les característiques principals que han de complir com a mínim els mòduls fotovoltaics.

| Característiques elèctriques STC | | Característiques generals | |
|---|---|---|---|
| Potència nominal - $P_{MPP}$ ($W_p$) | 630 | Llarg (mm) | 2462 |
| Tensió nominal - $V_{MPP}$ (V) | 46,02 | Ample (mm) | 1134 |
| Intensitat nominal - $I_{MPP}$ (A) | 13,69 | Gruix (mm) | 30 |
| Tensió en circuit obert- $V_{OC}$ (V) | 42,72 | Tipus | Mono-Crystalline |
| Intensitat de curtcircuit - $I_{SC}$ (A) | 11,62 | Pes (kg) | 30,6 |

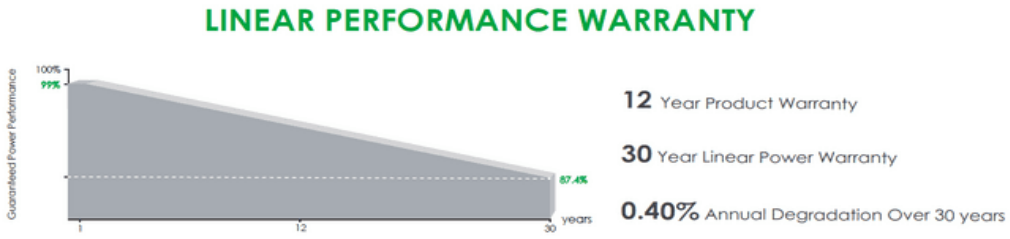
Aquests mòduls s'instal·laran en la estructura coplanar i en una altra part autoportant descrita en el punt anterior mitjançant unes brides d'alumini que subministrarà el propi fabricat de la estructura.

**SPECIFICATIONS**

| Module Type | JKM610N-78HL4 JKM610N-78HL4-V | | JKM615N-78HL4 JKM615N-78HL4-V | | JKM620N-78HL4 JKM620N-78HL4-V | | JKM625N-78HL4 JKM625N-78HL4-V | | JKM630N-78HL4 JKM630N-78HL4-V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT |
| Maximum Power (Pmax) | 610Wp | 459Wp | 615Wp | 462Wp | 620Wp | 466Wp | 625Wp | 470Wp | 630Wp | 474Wp |
| Maximum Power Voltage (Vmp) | 45.59V | 42.28V | 45.69V | 42.39V | 45.79V | 42.50V | 45.92V | 42.61V | 46.02V | 42.72V |
| Maximum Power Current (Imp) | 13.38A | 10.85A | 13.46A | 10.91A | 13.54A | 10.97A | 13.61A | 11.03A | 13.69A | 11.09A |
| Open-circuit Voltage (Voc) | 55.25V | 52.48V | 55.40V | 52.62V | 55.55V | 52.77V | 55.70V | 52.91V | 55.85V | 53.05V |
| Short-circuit Current (Isc) | 14.11A | 11.39A | 14.18A | 11.45A | 14.25A | 11.50A | 14.32A | 11.56A | 14.39A | 11.62A |
| Module Efficiency STC (%) | 21.82% | | 22.00% | | 22.18% | | 22.36% | | 22.54% | |
| Operating Temperature(℃) | -40℃~+85℃ | | | | | | | | | |
| Maximum system voltage | 1000/1500VDC (IEC) | | | | | | | | | |
| Maximum series fuse rating | 25A | | | | | | | | | |
| Power tolerance | 0~+3% | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Pmax | -0.29%/℃ | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Voc | -0.25%/℃ | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Isc | 0.045%/℃ | | | | | | | | | |
| Nominal operating cell temperature (NOCT) | 45±2℃ | | | | | | | | | |

La garantia del mòdul per desperfectes de fàbrica cobrirà com a mínim 12 anys, a més també garantirà que la potència nominal real del producte arribarà com a mínim al 99% de la potència nominal especificada a la placa del producte durant el primer any. A partir del segon any, la

reducció anual de la potència nominal real no superarà el 0,40% durant un període de 30 anys, de manera que en finalitzar el trentè any, la potència nominal real arribarà com a mínim al 87,4% de la potència nominal especificada a la placa del producte




La caixa de connexions està situada a la part posterior del mòdul i incorpora díodes de derivació per tal d'evitar una possible averia i optimitzar el comportament del mòdul davant d'ombrejats parcials. Aquesta caixa disposa d'una protecció IP68 i cables amb connectors ràpids MC4.

Els mòduls fotovoltaics es connectaran als inversors amb la següent configuració:

- 1.940 panells es connectaran a l'inversor-1-2-3-4 de 300 kW amb la següent configuració de series
- 480 panells de 630 Wp donant un total de 302,4 kWp es connectaran a l'inversor-1 de 300 kW amb la següent configuració de series

| INVERSOR-1 de 300kW | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inversor | MPPT | Series | Nº de mòduls | Potencia Mòdul Wp | Potencia Pic Sèrie Wp | Potencia Pic Wp |
| 300 kW | 1 | 1.1 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 1.2 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.3 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.4 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 2 | 2.5 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 2.6 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.7 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.8 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.9 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 3 | 3.10 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 3.11 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.12 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.13 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.14 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 4 | 4.15 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 4.16 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.17 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.18 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 5 | 5.19 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5.20 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.21 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.22 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.23 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 6 | 6.24 | 20 | 630 | 12.600 | 12.600 |
| | | 6.25 | | | | |
| | | 6.26 | | | | |
| | | 6.27 | | | | |
| | | 6.28 | | | | |

- 480 panells de 630 Wp donant un total de 302,4 kWp es connectaran a l'inversor-2 de 300 kW amb la següent configuració de series

| INVERSOR-2 de 300kW | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inversor | MPPT | Series | N º de mòduls | Potencia Mòdul Wp | Potencia Pic Sèrie Wp | Potencia Pic Wp |
| 300 kW | 1 | 1.1 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 1.2 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.3 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.4 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 2 | 2.5 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 2.6 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.7 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.8 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.9 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 3 | 3.10 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 3.11 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.12 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.13 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.14 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 4 | 4.15 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 4.16 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.17 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.18 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 5 | 5.19 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 5.20 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.21 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.22 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.23 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 6 | 6.24 | 20 | 630 | 12.600 | 12.600 |
| | | 6.25 | | | | |
| | | 6.26 | | | | |
| | | 6.27 | | | | |
| | | 6.28 | | | | |

- 480 panells de 630 Wp donant un total de 302,4 kWp es connectaran a l'inversor-3 de 300 kW amb la següent configuració de series

| INVERSOR-3 de 300kW | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inversor | MPPT | Series | Nº de mòduls | Potencia Mòdul Wp | Potencia Pic Sèrie Wp | Potencia Pic Wp |
| 300 kW | 1 | 1.1 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 1.2 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.3 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.4 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 2 | 2.5 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 2.6 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.7 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.8 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.9 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 3 | 3.10 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 3.11 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.12 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.13 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.14 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 4 | 4.15 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 4.16 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.17 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.18 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 5 | 5.19 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 5.20 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.21 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.22 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.23 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 6 | 6.24 | 20 | 630 | 12.600 | 12.600 |
| | | 6.25 | | | | |
| | | 6.26 | | | | |
| | | 6.27 | | | | |
| | | 6.28 | | | | |

- 500 panells de 630 Wp donant un total de 315,0 kWp es connectaran a l'inversor-4 de 300 kW amb la següent configuració de series

| INVERSOR-4 de 300kW | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inversor | MPPT | Series | Nº de mòduls | Potencia Mòdul Wp | Potencia Pic Sèrie Wp | Potencia Pic Wp |
| 300 kW | 1 | 1.1 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 1.2 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.3 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.4 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 2 | 2.5 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 2.6 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.7 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.8 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.9 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 3 | 3.10 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 3.11 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.12 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.13 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.14 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 4 | 4.15 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 4.16 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.17 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.18 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 5 | 5.19 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 5.20 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.21 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.22 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.23 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 6 | 6.24 | 20 | 630 | 12.600 | 25.200 |
| | | 6.25 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 6.26 | | | | |
| | | 6.27 | | | | |
| | | 6.28 | | | | |

### 1.8.4 INVERSOR FOTOVOLTAIC

La funció bàsica d'aquest equip consisteix en convertir el corrent continu generat pels mòduls fotovoltaics en corrent altern.

Concretament, la instal·lació constarà dels següents inversors:

- 4 inversors de **300 kW** de potència nominal

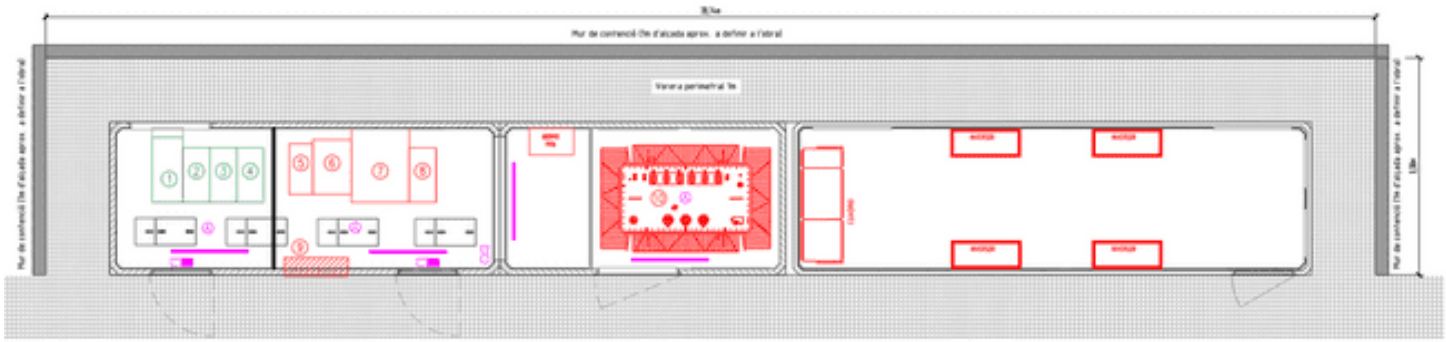
L'inversor realitza el seguiment del punt de màxima potència del sistema (MMP) en el rang de tensions indicat a la taula de característiques. És a dir, en cada moment, d'acord a les condicions

meteorològiques, l'inversor cercarà la tensió i intensitat de corrents màxims del sistema per a extreure la màxima potència i així optimitzar la producció d'energia.

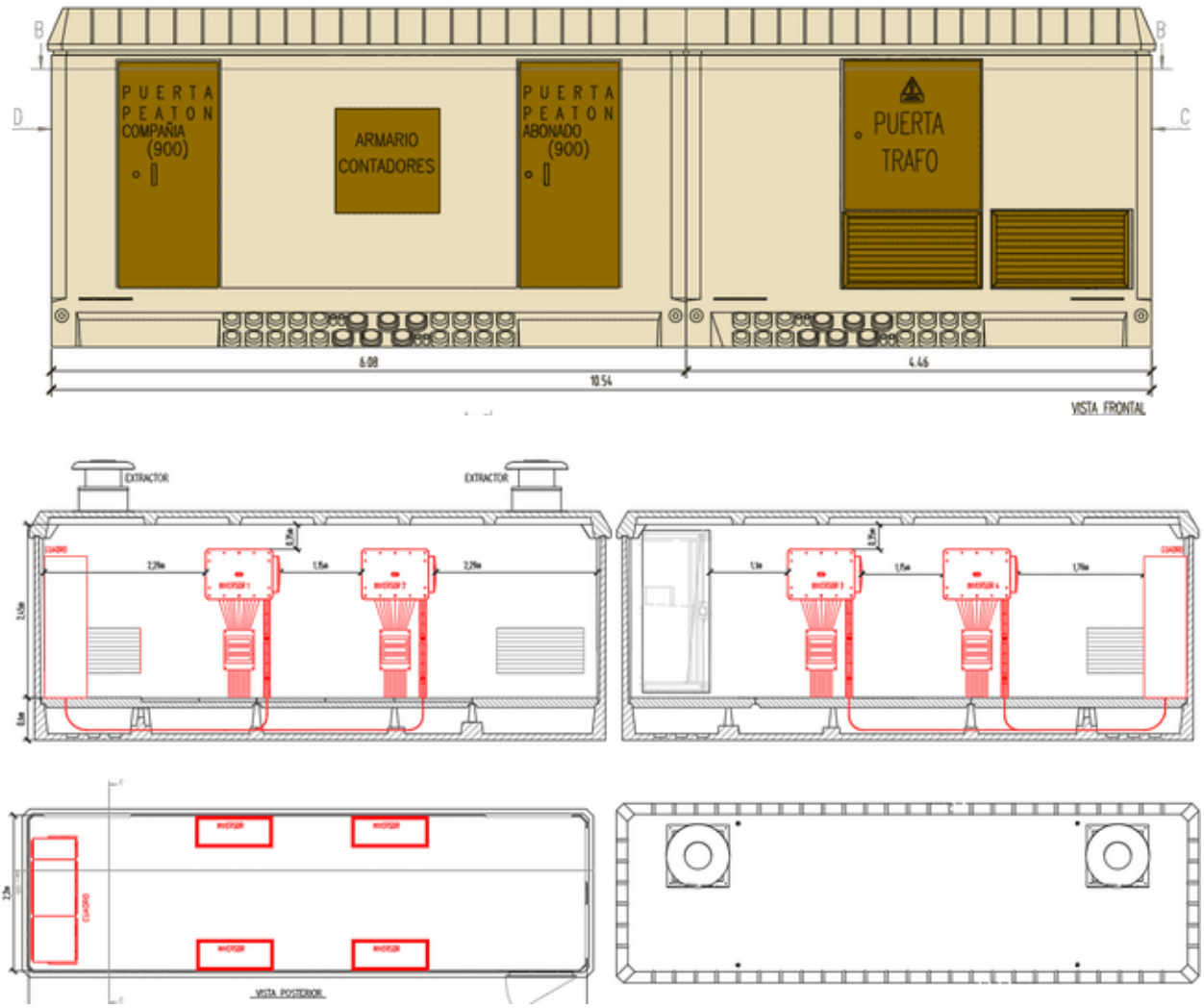
L'inversor objecte anirà ubicat dins l'edifici prefabricat del CRM previst a instal·lar, segons es pot veure a la foto.




*Ubicació inversors en el perimetre de l'aparcament*



*Detall Ubicació inversor en el perimetre de l'aparcament*




*Detall ubicació inversor en edifici prefabricat*

L'inversor haurà de complir amb la normativa vigent per a aquest tipus d'instal·lacions, amb la següent normativa que se cita a continuació:

- Directiva de Baixa Tensió 2014/35/UE
- Directiva de Compatibilitat Electromagnètica 2014/30/UE
- Compleix amb la normativa establerta en el Reial Decret 1669/2011 sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques de petita potència a la xarxa de baixa tensió:
  - Si la tensió a la línia de distribució cau per desconnexió de la mateixa o bé per caiguda de la xarxa general, l'inversor no genera tensió en aquesta línia, fent d'aquesta manera impossible el funcionament en illa, segons la norma UNE-EN 62116
  - La desconnexió automàtica es produeix de forma immediata quan la freqüència, la tensió, o ambdues no estan dintre dels límits establerts per l'inversor.

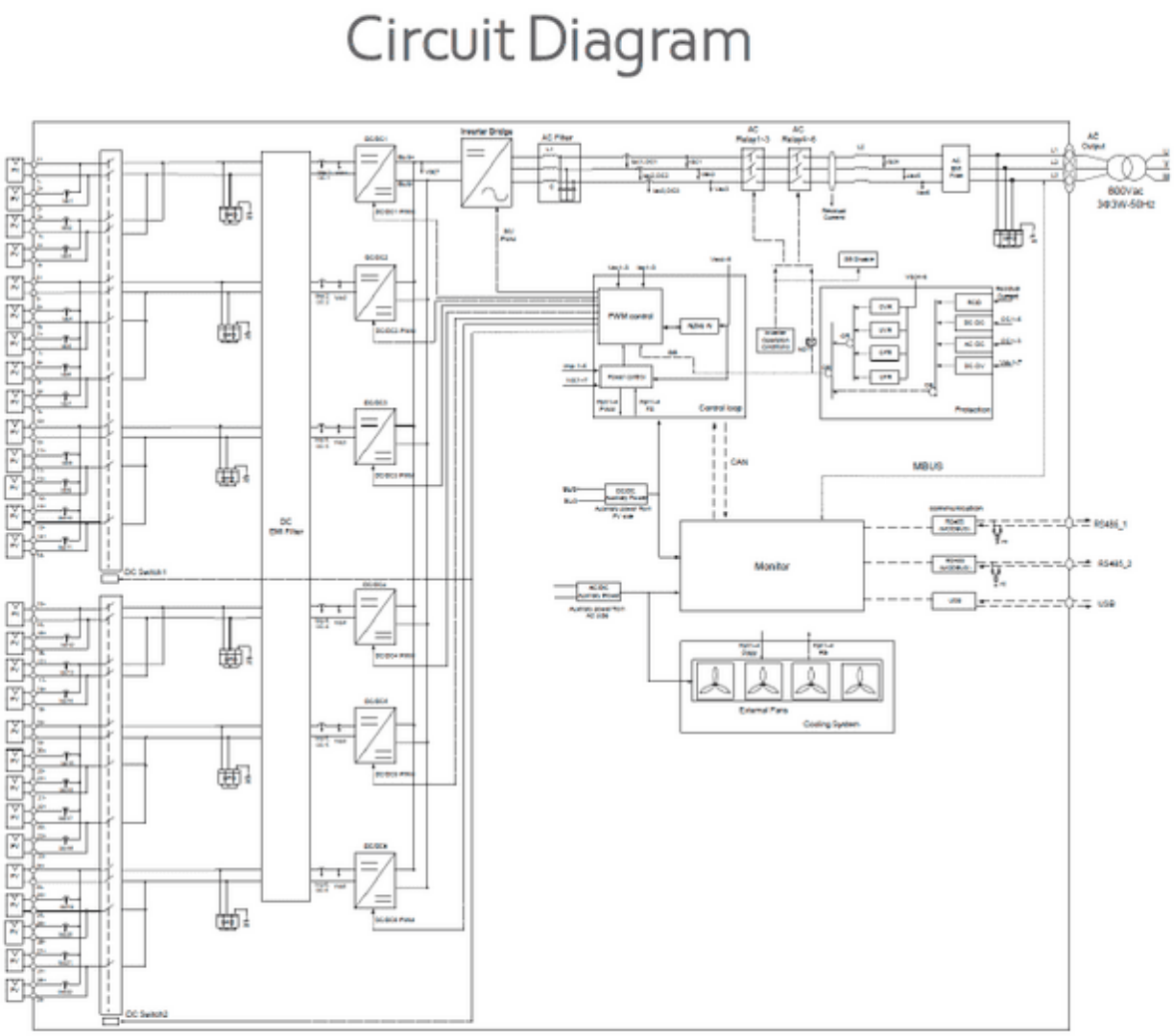
- La desconnexió i reconnexió de l'inversor en el punt d'injecció es controlat pel software. Aquest software i els seus retocs no són accessibles a l'usuari.
- Reconnexió a la xarxa en 180seg. Quan la tensió i freqüència es trobin en els limita establerts.
- Compliment de separació galvànica segons normativa vigent.
- Certificat de conformitat
- Marcatge CE

S'adjuntaran els certificats per garantir el compliment de les citades normatives.

**Nota: La tensió nominal de l'inversor serà de 800V**

A continuació es detallen les principals característiques tècniques que ha de complir com a mínim l'inversor:

| **INVERSOR TRIFÀSIC 300 kW** | | | |
|---|---|---|---|
| Dades d'entrada (CC) | | Dades de sortida (CA) | |
| Pot. màxima (kW): | 300 | Pot. màxima (kW): | 330 |
| Vcc màxima (V): | 1500 | Imàx. (A): | 238.2 |
| Vcc mínima (V): | 500 | Tensió nominal (V): | 800 |
| Vcc inici (V): | 500 | Freqüència (Hz): | 50 |
| Rang MPP (V): | 500-1500 | Rang tensió (V): | **800** |




*Esquema elèctric de l'inversor de 300 kW*

Els inversors utilitzats s'han d'ajustar a les exigències en relació a l'aïllament galvànic entre la part de continua i alterna, a l'emissió d'harmònics i pertorbacions radioelèctriques, han d'incorporar vigilant d'aïllament en la part de corrent continu i han de permetre una desconnexió automàtica en els següents casos:

- *Fallada de la xarxa elèctrica*: en cas d'interrupció en el subministrament de la xarxa elèctrica, l'inversor es trobarà en curtcircuit i per tant es desconnectarà. En cap cas funcionarà en illa, i es tornarà a connectar quan s'hagi restablert la tensió a la xarxa.

- *Tensió fora de rang:* si la tensió està per sobra o per sota de la tensió de funcionament de l'inversor, aquest s'ha de desconnectar automàticament, esperant a tenir les condicions més favorables de funcionament.

- *Freqüència fora de rang:* si la freqüència de la xarxa està fora del rang admissible, l'inversor s'ha d'aturar de manera immediata.

Els inversors també disposaran de les següents proteccions integrades:

- Seccionador en càrrega de DC en el costat d'entrada
- Monitorització de la presa de terra i de xarxa
- Protecció contra polarització inversa de DC
- Resistència al curtcircuit de AC
- Unitat de seguiment del corrent residual sensible al corrent universal
- Descarregador de sobretensions Tipus D

### 1.8.5 PROTECCIONS

#### 1.8.5.1 Proteccions CC

La protecció contra contactes directes CC s'efectuarà d'acord amb la instrucció ITC-BT 24 i es realitzarà amb la inaccessibilitat de les parts actives de la instal·lació i per interposició d'obstacles que impedeixin un contacte accidental. Els conductors utilitzats seran de coure de tensió nominal 0,6/1 kV i les intensitats màximes en cadascun d'ells no seran superiors a les quals estableix la instrucció ITCBT 07 i s'indiquen per a cada tram en les taules de càlcul.

Tot el cablejat serà de doble aïllament, lliure d'halògens i adequat per ús a intempèrie d'acord amb la norma UNE 21123. La caiguda màxima admissible en els trams de CC serà de 1,5% segons indica la ICT-BT-40 del REBT.

La instal·lació fotovoltaica disposarà d'elements de protecció de corrent continu situats al tram mòduls-inversor. Per a cada inversor s'instal·larà una caixa de distribució al costat de l'inversor amb dos fusibles de 16 A (pol positiu i pol negatiu) per a cadascuna de les series i una protecció contra sobretensions transitòries per cada MPPT.

A continuació es defineixen els elements de protecció que haurà de contenir la caixa de proteccions CC:

- Fusibles per a protegir el pol positiu i negatiu de cada string. Els fusibles seran específics per plantes fotovoltaiques, unipolars, de tensió assignada 1000V, (classe gPV segons la norma IEC60269-6), de 16A, valor suficient per a suportar els corrents de curtcircuit de cada sèrie, unipolars i disposaran de base portafusible articulat de dimensions 10x38 mm per a carril DIN, 100V, fins a 32A amb compliment de la normativa europea 2002/95/EC RoHs.

- Protector de sobretensions transitòries de corrent continu per a instal·lacions fotovoltaiques, classe I+II per a la protecció dels equips fotovoltaics contra tensions elevades transitòries d'origen atmosfèric, tensió de xarxa FV 1000 V DC, tensió màxima de règim permanent 1200V DC, tecnologia Varistor + descarregador de gas, mòduls endollables i de fàcil reemplaçament, indicador visual de l'estat del mòdul, corrent de descàrrega nominal 15kA, nivell de protecció Up 2.6/4.6kV (comú/diferencial), 3 mòduls d'ample i muntatge en carril DIN.

- Interruptor-seccionador modular PV 1000Vdc 2 circuits 25A. Els dos circuits s' operen amb el mateix comandament. Cada Tecnologia de ganivetes llisquents autonetejants i tall de l' arc multipunt. Fixació carril Din o fons armari. Tres mòduls d'ample i apte per instal·lar en caixes modulars amb finestra de 45mm. Comandament directe incorporat, es pot accessòriar amb eix prolongat i comandament exterior vermell/groc bloquejable per cadenats.

### 1.8.5.2 Proteccions AC

La protecció contra contactes directes s'efectuarà segons la instrucció ITC-BT 24 i es realitzarà mitjançant la inaccessibilitat de les parts actives de la instal·lació i per la interposició d'obstacles que impedeixin un contacte accidental. La protecció contra contactes indirectes s'efectuarà per mitjà d'interruptors diferencials com a dispositius de tall per a intensitats de defecte. Els conductors utilitzats seran de coure de tensió nominal 0,6/1kV i les intensitats màximes en cada cas no seran superiors a les quals estableix la instrucció ITCBT 07 i s'indiquen per a cada tram segons taules de càlcul.

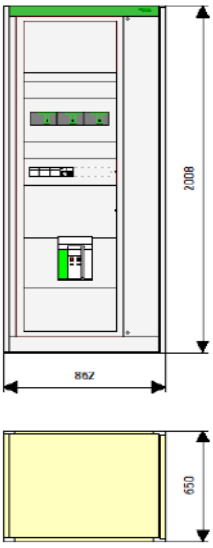
A la sortida dels inversors de potència, dins recinte prefabricat, es col·locarà una caixa de protecció de doble aïllament amb porta transparent i nivell de protecció IP65, per la part d'altern per a cada inversor, resultant un total de 4 caixes. El resum de les proteccions per a cada inversor i quadre CA són les següents:

| Quadre | Inversor | Elements de protecció quadre CA |
|---|---|---|
| QP CA 1 | Inversor 1 potència 300 kW (800 V) | - 1 Relé diferencial i toroidal 4P/250A/300mA<br>- 1 Interruptor Magnetotèrmic 4P/250A<br>- 1 Descarregador de sobretensions tipus 2 amb interruptor magnetotèrmic incorporat |
| QP CA 2 | Inversor 2 potència 300 kW (800 V) | - 1 Relé diferencial i toroidal 4P/250A/300mA<br>- 1 Interruptor Magnetotèrmic 4P/250A<br>- 1 Descarregador de sobretensions tipus 2 amb interruptor magnetotèrmic incorporat |

| | | |
|---|---|---|
| QP CA 3 | Inversor 3 potència 300 kW (800 V) | - 1 Relé diferencial i toroidal 4P/250A/300mA<br>- 1 Interruptor Magnetotèrmic 4P/250A<br>- 1 Descarregador de sobretensions tipus 1+2 amb interruptor magnetotèrmic incorporat |
| QP CA 4 | Inversor 4 potència 300 kW (800 V) | - 1 Relé diferencial i toroidal 4P/250A/300mA<br>- 1 Interruptor Magnetotèrmic 4P/250A<br>- 1 Descarregador de sobretensions tipus 1+2 amb interruptor magnetotèrmic incorporat |

A **l'interior del recinte prefabricat**, s'instal·larà un **nou armari de BT**, format per: armaris metàl·lics combinables, porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques de suports i tapes, per tal **d'allotjar les proteccions de AC** amb l'objectiu de protegir de les derivacions causades per fallades d'aïllament entre els conductors actius i terra o massa dels receptors o per manipulació incorrecte.

Contindrà les següents proteccions:




- 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, tipus H3, de 1250 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat
- 4 Interruptors automàtic magnetotèrmics de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima, 100 kA, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm
- 4 Interruptors automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm

### 1.8.5.3 Proteccions Mitja Tensió

Dispositiu de protecció multifunció ekorRPA-220 (model capacitiu), incloent les proteccions amperimètriques 50-51, 50N/51N i les unitats voltimétricas demandades per la companyia 27, 59, 81M/m i 59N, que actuaran sobre l'interruptor automàtic (52) de la interconnexió de MT

### 1.8.6 EQUIP DE MESURA

Es disposarà d'una cel·la de mesura en el centre de transformació de la planta segons el que especifica la norma tècnica particular NRZ104 "Instalaciones privadas conectadas a la red de distribución. Generadores en Alta y Media Tensión" i amb un punt de mesura tipus 2, segons l'especificat al Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel que s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

El consum dels serveis auxiliars (SSAA) serà registrat pel comptador de generació.

El mòdul de mesura, al tractar-se d'una instal·lació connectada a la xarxa de distribució, s'instal·larà a la sortida de la instal·lació generadora, el més a prop possible de l'escomesa i amb accés lliure, directe i permanent per a l'empresa distribuïdora i es trobarà degudament identificat.

El punt de mesura s'establirà, segons indica la ITC-RAT-19 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a Instal·lacions Elèctriques d'Alta Tensió, del costat de les instal·lacions del client. El punt de mesura estarà el més proper possible a l'element de protecció general de la instal·lació i al mateix nivell de tensió.

### 1.8.7 CABLEJAT DE BT

El cablejat de la instal·lació compren tots els conductors que transporten l'energia elèctrica des dels mòduls fotovoltaics fins al punt de connexió de la xarxa interior. Tot el cablejat serà de coure, lliure i de tensió assignada 0,6/1 kV. Un dels criteris de disseny ha sigut el de no superar una caiguda de tensió màxima total del 1,5% en la part de Corrent Continua i del 1,5% en la part de Corrent Alterna. Les característiques de cadascun dels trams de cablejat es detallen en els plànols i en les taules de càlcul al projecte.

#### 1.8.7.1 Cablejat CC

El càlcul del cablejat s'ha realitzat segons defineix el REBT (Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió) a "Instruccions Tècniques Complementàries per a Baixa Tensió" (ITC-BT-07, ITC-BT-19 i ITC-BT-40). Compliran amb la normativa CPR (Construction Product Regulation) emesa per la Unió Europea per a garantir que tot el cablejat usat en instal·lacions permanents de tota la Unió siguin avaluats, classificats i aprovats sota un únic criteri. El fabricant adjuntarà la DoP ( Declaració de prestacions) i el marcat CE

Tots els conductors seran de coure, amb secció suficient per assegurar que les pèrdues de tensió dels cables i caixes de connexió siguin inferiors a l'1,5% de la tensió de treball. El cablejat utilitzat ser per a ús en intempèrie, resistents als raigs ultraviolats i lliures d'halògens. Els cables` s'instal·laran sota dels mòduls embridats en els perfils de la estructura.

Intensitat màxima admissible pel cable en servei permanent segons defineix el REBT per cada tipus de conductor i de canalització.

La instal·lació es realitzarà amb cable fotovoltaic tipus H1Z2Z2-K 0,6/1 kV flexible Designació UNE21123. El cablejat solar estarà molt ben identificat, indicant la sèrie, inversor de potència i polaritat, al començament i final de cada sèrie, per poder facilitar les tasques manteniment

Els tubs tindran un diàmetre mínim en funció del nombre i secció dels conductors dels cables que condueixin, i compliran la normativa UNE-EN 61.386- :2008. El diàmetre ha de ser tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El dimensionat dels tubs es realitzarà seguint les especificacions mínimes exigides a la ITC-BT-21, en funció del tipus d'instal·lació.

El cablejat anirà darrera dels mòduls fixat en el perfils de la estructura amb brides per a intempèrie i garantint que no quedin en contacte amb les teules per evitar l'aigua de pluja que pot provocar defectes d'aïllament

A continuació es defineixen les característiques i extensions necessàries de conductors per a realitzar el cablejat de CC la instal·lació corresponents als següents trams:

- Tram entre la connexió entre la sèrie i el quadre de proteccions CC situat al costat de l'inversor.
- Tram entre la caixa de proteccions CC i l'inversor.

Els conductors seran de coure flexible i aïllat amb doble capa tipus ZZ-F (AS) 1,8/1 kV i una secció de 6 mm². La coberta del cable serà de color negre (pol negatiu) i de color vermell (pol positiu). Les característiques mínimes que haurà de tenir aquest cablejat son les següents:

- Cables específics per a instal·lacions fotovoltaiques, lliure d'halògens, classe 5, segons UNE-EN 60228.
- Resistència a al intempèrie i raigs ultraviolats. EN 50618 i TUV 2Pfg1169-08.
- Treball a altes i baixes temperatures (-40ºC fins a 120º).
- Vida útil, 30 anys segons UNE-EN 60216-2.
- No propagació de flama segons UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.
- Lliure d'halògens segons UNE-EN 60754 e IEC 60754.
- Reacció al fog CPR Eca, segons norma EN50575.

Es disposarà de connectors tipus multicontact MC4 de 10 mm2 per a la connexió dels cables fins al quadre de proteccions CC.

Tot el cablejat DC que transcorri per coberta s'instal·larà en una safata metàl·lica amb tapa que es muntarà sobre un suports fixats a la coberta amb un sistema que garanteixi la estanqueïtat.

### 1.8.7.2 Cablejat CA

Tots els conductors seran de coure, amb secció suficient per assegurar que les pèrdues de tensió dels cables i caixes de connexió siguin inferiors a l'1,5% de la tensió de treball. Tots els cables seran adequats per al seu ús a la intempèrie o enterrats, tal com s'especifica a la ITC-BT-19 del REBT:

La xarxa de distribució de CA es farà fins el quadre de protecció del inversor situat a l'armari prefabricat. Els cables a instal·lar serà cable amb designació RZ1-K 0'6/1kV per compliment de ITC-BT30 i ITC-BT 21 en el seu punt corresponent a locals mullats.

Les característiques mínimes que haurà de tenir aquest cablejat son les següents:

- No propagador de la flama. UNE-EN 60332-1
- No propagador del incendi UNE-EN 60332-3
- Lliure d'halògens. UNE-EN 50267-2-1/IEC 60754-1
- Baixa opacitat de fums UNE-EN 50268/IEC 61034
- Baixa corrosivitat de gasos UNE-EN 50267-2-2/ IEC 60754-2
- Conductor de coure electrolític nu, formació flexible CL.5/UNE-EN 60228
- Aïllament de polietilè reticulat XLPE tipus DIX3 segons taula 2A norma UNE-HD6031
- Coberta interior i exterior de poliolefina FRLSHF amb es característiques de la Norma UNE 21123 p.4/ UNE-HD603-4
- UNE 21123 p.4/ UNE-HD603-4
- Tensió nominal de 1000V

### 1.8.7.3 Traçat línia de distribució

#### *1.8.7.3.1 Traçat cablejat CC*

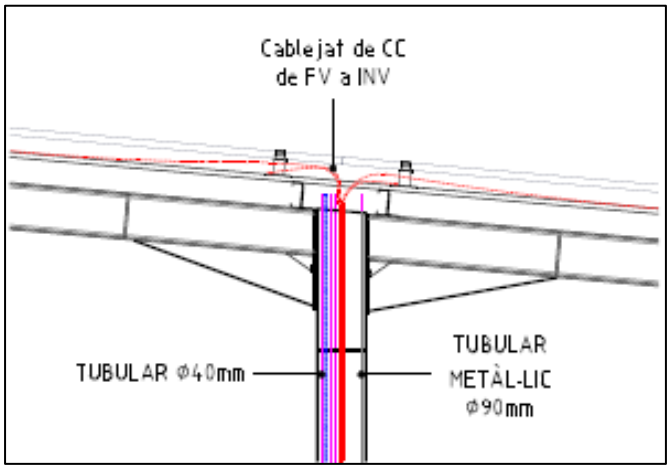
En aquest apartat es detalla el trajecte del cablejat de corrent continu per entendre més en detall el seu traçat. La unió dels mòduls es farà mitjançant els connector ràpids que porten incorporat.

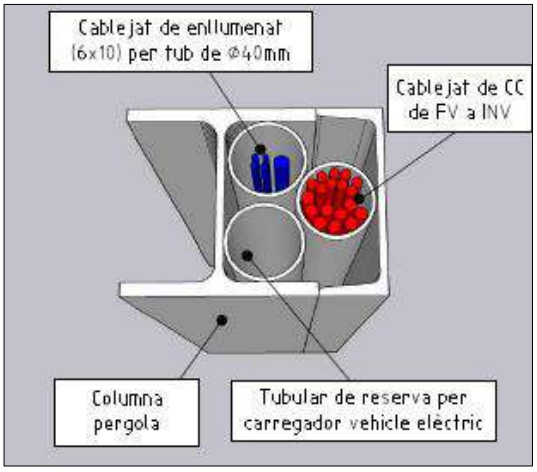
Els strings es portaran per trams de tub corrugat per canalitzacions subterrànies fins al quadre de protecció de CC ubicat en l'edifici prefabricat del perímetre de l'aparcament (on també s'ubicarà l'inversor i el quadre de AC). El cablejat sempre estarà marcat per la ràpida localització per les tasques de manteniment. Sempre s'indicarà a cada inici i final de tram el string al que correspon el cablejat.

La part de continua que arriba des del sostre de les pèrgoles portarà el cablejat de continua sota la xapa metàl·lica i separat la part positiva i negativa per colors, negre pel negatiu i vermell pel positiu.

El cablejat de CC discorrerà per la coberta de les pèrgoles sense cap sistema de canalització ja que es col·locarà una **xapa grecada d'acer galvanitzat** que farà **de sistema antivandàlic** i conducció aigua a la part inferior de la pèrgola.

En la darrera pèrgola de cada filera, els cables de CC baixaran pel pilar de l'estructura de la pèrgola, sota **tubs rígids d'acer galvanitzat** protegits **amb un perfil metàl·lic** fins arribar al pericó de la canalització, i es conduiran dintre de.

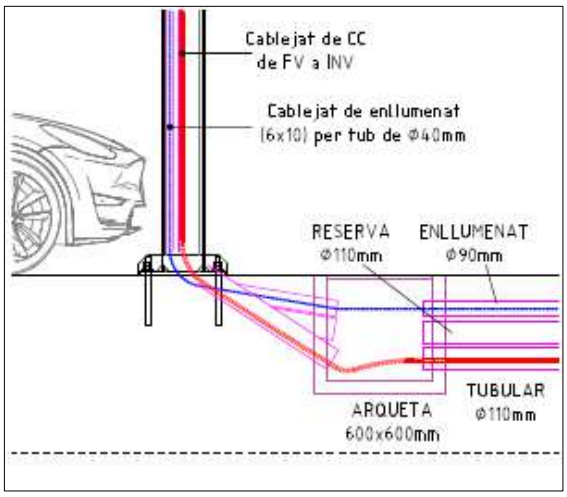



*Detall tubular pel pilar de la pèrgola*

Tots els pericons tindran el seu corresponent drenatge al terra i tots els tubs corrugats aniran segellats segons criteris de qualitat del Promotor, adjunts com a annex.

En la base dels pilars on arribarà la canalització s'instal·larà un pericó i des d'aquest els cables pujaran pel pilar mitjançant els tubs rígids d'acer galvanitzat mencionats anteriorment.




*Detall conversió tubular soterrat a tub meta·lic pel pilar*

Finalment, aquestes canalitzacions es conduiran al recinte prefabricat on s'ubicaran els inversors. La distribució de les canalitzacions soterrades es pot veure en la imatge següent:



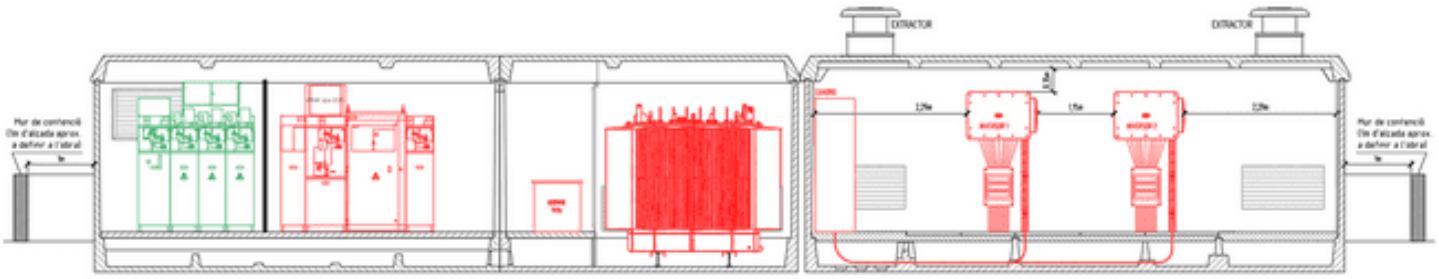

*Detall recorregut canalització soterrada amb cablejat CC sota tub corrugat*

### *1.8.7.3.2 Traçat cablejat AC*

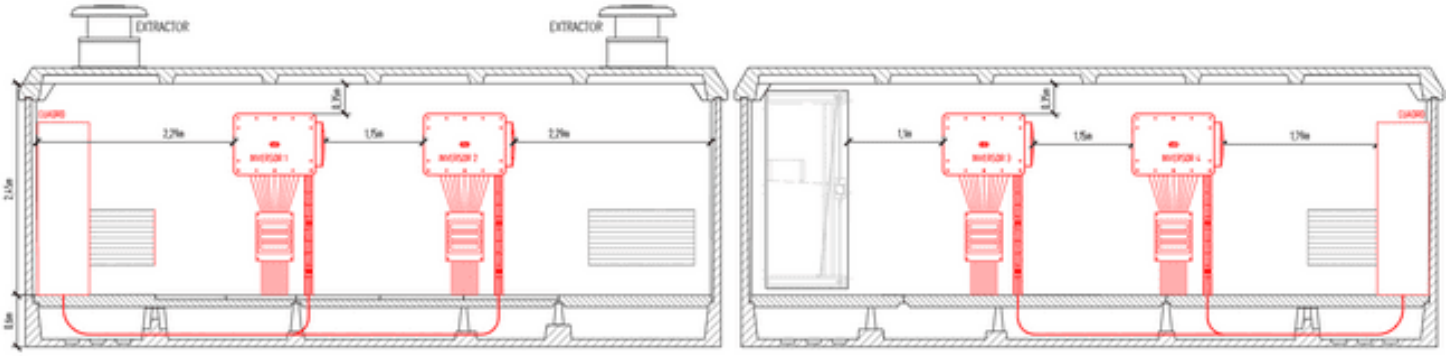
El cablejat AC anirà des del subquadre de protecció fotovoltaica de AC trifàsic ubicat en el recinte prefabricat on estaran els inversors, fins l'entrada de l'embarrat del quadre del centre de transformació de FV. El cable té designació 0,6/1 KV i serà de 4x(1x120)+TT mm2.

Aquest cablejat anirà sota safata metàl·lica de 60x100 mm en el tram vertical fins sota del sol tècnic.

En les següents imatges es pot veure per on transcorrerà el cablejat de AC.




*Detall ubicació del quadre AC baixa tensió e inversors*




*Detall recorregut interior cable AC per sota sol tècnic*

### 1.8.8 INSTAL·LACIÓ EN MITJA TENSIÓ: CENTRE DE RECEPCIÓ I MESURA

El Centre de Recepció i Mesura objecte d'aquest projecte formarà part d'una xarxa de distribució en Mitja Tensió privada. Aquest nou centre rebrà l'energia elèctrica en Baixa Tensió generada pel camp solar fotovoltaic objecte i la transformarà a la tensió de 25kV per tal de ser injectada a la xarxa de 25kV de la companyia Edistribución Redes Digitales, S.L.U.

A l'interior del mateix Centre de Mesura objecte del present projecte es troben per una banda les cel·les de Companyia i per l'altre les cel·les i transformadors de titularitat privada.

Al punt 1.8.10 es detalla **l'informe emès per Companyia en resposta al Punt de Connexió** sol·licitat, on s'indiquen les condicions de connexió a la xarxa de MT. Els treballs recollits a l'informe podran ser executats a requeriment del sol·licitant per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o bé per l'empresa distribuïdora. En aquest cas, s'ha optat per a que els **treballs descrits siguin executats per l'empresa distribuïdora (TOT EDE)** i l'import corresponent s'indica en el pressupost del present projecte, en un capítol a part.

Els tipus generals de cel·les emprades en aquest projecte són:

- CGM.3: Cel·les modulars d'aïllament i tall en SF6, extensibles in situ a dreta i esquerra, sense necessitat de reposar gas.

Es precisa l'evacuació d'energia a una tensió de 25.000 V, amb una potència màxima corresponent a la generada al parc fotovoltaic sent aquesta de 1.200 kW nominals i 1.222,20 kWp.

Per l'evacuació d'aquesta energia es projecta un centre de transformació amb 1 transformador de 1600 kVA amb una relació de transformació de 25/0,8kV.

#### 1.8.8.1 Descripció de la instal·lació

##### *1.8.8.1.1 Local*

El Centre Recepció i Mesura objecte consta d'una envolvent en la qual es troba tota l'aparamenta elèctrica i altres equips elèctrics. En aquest cas en el mateix edifici es disposa de totes les cel·les de recepció, mesura i protecció, i transformador.

Tots els llocs de passada tals com sales, passadissos, escales, rampes, sortides, etc, són de dimensions i traçat adequats i estan correctament senyalitzats estant disposats de forma que el seu trànsit és còmode i segur i no es veu impedit per l'obertura de portes o finestres o per la presència d'objectes que puguin suposar riscos o que dificultin la sortida en cas d'emergència.

### *1.8.8.1.2 Característiques dels materials*

**Edificis prefabricats:**

Els dos edificis prefabricats de formigó estan formats per diverses peces: parets, bases, cobertes o sostres, soleres, que s'encadellen en obra, per a constituir un Centre de Transformació de superfície i maniobra interior (tipus caseta) i construir un Centre de Recepció i Mesura de superfície i maniobra interior (tipus caseta), estant l'estanquitat garantida per l'ocupació de juntes de goma esponjosa entre els panells.

Les peces construïdes en formigó, amb una resistència característica de 300 kg/cm$^2$, tenen una armadura metàl·lica, estant totes elles unides entre si mitjançant "latiguillos" de coure, i a un col·lector de terres, formant d'aquesta manera una superfície equipotencial que embolica completament al Centre.

Les peces metàl·liques exposades a l'exterior estan tractades adequadament contra la corrosió.

- Cimentació

Per a la ubicació dels Centre de Transformació i Centre de Recepció i Mesura és necessària una excavació i solera de formigó, les dimensions de la qual depenen del model seleccionat, sobre el fons del qual s'estén una capa de sorra compactada i anivellada d'uns 10 cm d'espessor.

- Solera i paviment

La placa base és una llosa de forma rectangular, que s'uneix en els seus extrems amb les parets. Sobre aquesta placa base, i a una Alçada d'uns 400 mm, se situa la solera, que es recolza en un ressalti interior de les parets, permetent aquest espai el pas de cables de MT i BT, als quals s'accedeix a través d'unes troneres cobertes amb llosetes.

En el buit per a transformador, es disposa de dos perfils en forma de "U", que es poden lliscar d'acord amb la distància entre les rodes del transformador.

-Tancaments exteriors

Les parets són panells rectangulars, que se subjecten entre si i a la placa base. En la seva part inferior se situen els forats per als cables de MT i BT. Aquests forats estan semiperforats, realitzant-se en obra l'obertura dels quals siguin necessaris per a cada aplicació.

D'igual forma, disposa d'uns forats semiperforats practicables, per a les sortides a les terres exteriors. En les parets frontal i posterior se situen les portes d'accés de vianants, portes de transformador i reixes de ventilació. Tots aquests materials estan fabricats en xapa d'acer.

Les portes d'accés de vianants tenen unes dimensions de 900 x 2400 mm, mentre que les dels transformadors tenen unes dimensions de 1260 x 2400 mm. Ambdós tipus de portes poden obrir-se 180º. Les portes d'accés de vianant disposen d'un sistema de tancament a fi de garantir la seguretat de funcionament: evitar obertures intempestives de les mateixes i la violació del Centre de Transformació. Per a això s'utilitza un pany de disseny CTA, i les portes tenen dos punts d'ancoratge: en la part superior i en la part inferior.

Les reixes de ventilació de cada transformador se situen en la part inferior de la porta d'accés al mateix, i en la part superior després del transformador. Aquestes reixes tenen una àrea de 1100 x 750 mm. Aquestes reixes estan formades per llepis en forma de "V" invertida, dissenyades per a formar un laberint que evita l'entrada d'aigua de pluja en el Centre de Transformació, i interiorment es completa cada reixa amb una reixa mosquitera.

Amb la finalitat de no transmetre tensions perilloses a l'exterior les portes i reixes es troben aïllades elèctricament, presentant una resistència suficientment elevada respecte a la terra de l'envolvent. Dits elements no podran prendre tensió, per causa de defectes o avaries.

- Cobertes

Les cobertes estan formades per peces de formigó, amb insercions en la part superior per a la seva manipulació.

- Pintures

L'acabat de les superfícies exteriors s'efectua amb pintura de poliuretà, de color blanc-crema llis en les parets, i marró en el perímetre de les cobertes o sostre, portes i reixes de ventilació.

- Varis

Els índexs de protecció presentats per aquests edificis són:

Centre: IP 23
Reixes: IP 33
Les sobrecàrregues admissibles en els prefabricats són:
Sobrecàrrega de neu: 250 kg/m
Sobrecàrrega del vent: 100 kg/m (144 km/h)
Sobrecarrega en el pis: 400 kg/m
Les temperatures de funcionament, fins una humitat del 100% són:
Mínima transitòria: -15 ºC
Màxima transitòria: +50 ºC
Màxima mitjana diària: +35 ºC

- Característiques detallades

| | |
|---|---|
| Nº de transformadors: | 1 a CT |
| Portes d'accés vianant: | 2 portes CM / 2 portes CT |
| Tensió nominal: | 36 kV |

Dimensions edifici CRM

Dimensions exteriors

| | |
|---|---|
| Longitud: | 6080 mm |
| Fons: | 2380 mm |
| Alçada: | 3250 mm |
| Alçada vista: | 2780 mm |
| Pes: | 17.460 Kg |

Dimensions de l'excavació

| | |
|---|---|
| Longitud: | 6880 mm |
| Fons: | 3180 mm |
| Profunditat: | 460 mm |

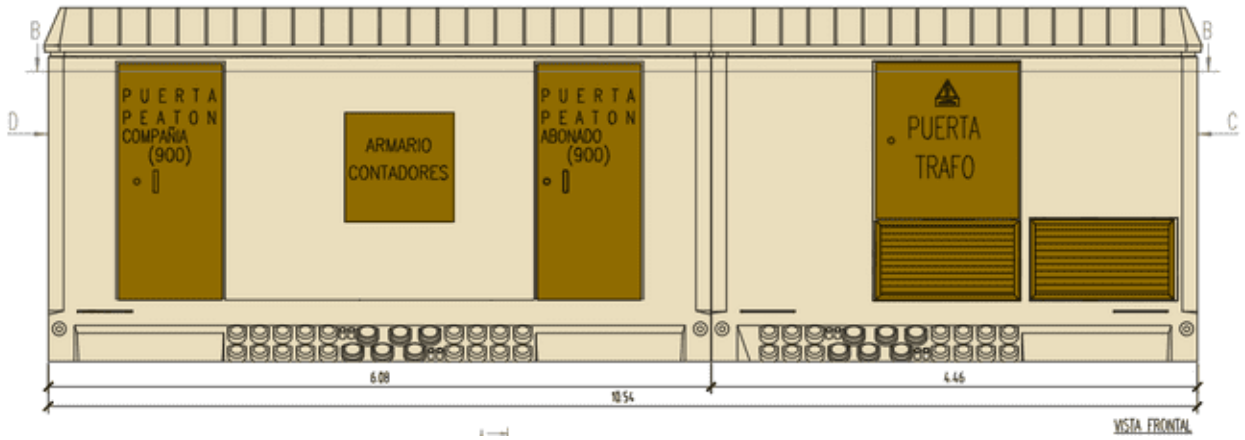
Dimensions edifici Aparamente BT e inversors

Dimensions exteriors

| | |
|---|---|
| Longitud: | 8080 mm |
| Fons: | 2380 mm |
| Alçada: | 3230 mm |
| Alçada vista: | 2790 mm |
| Pes: | 29.090 kg |

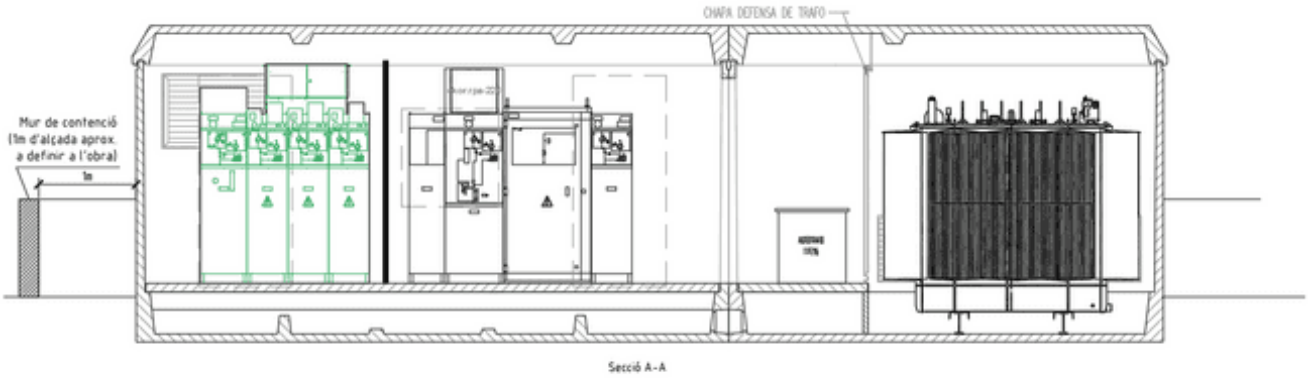
Dimensions de l'excavació

| | |
|---|---|
| Longitud: | 8880 mm |
| Fons: | 3180 mm |
| Profunditat: | 460 mm |

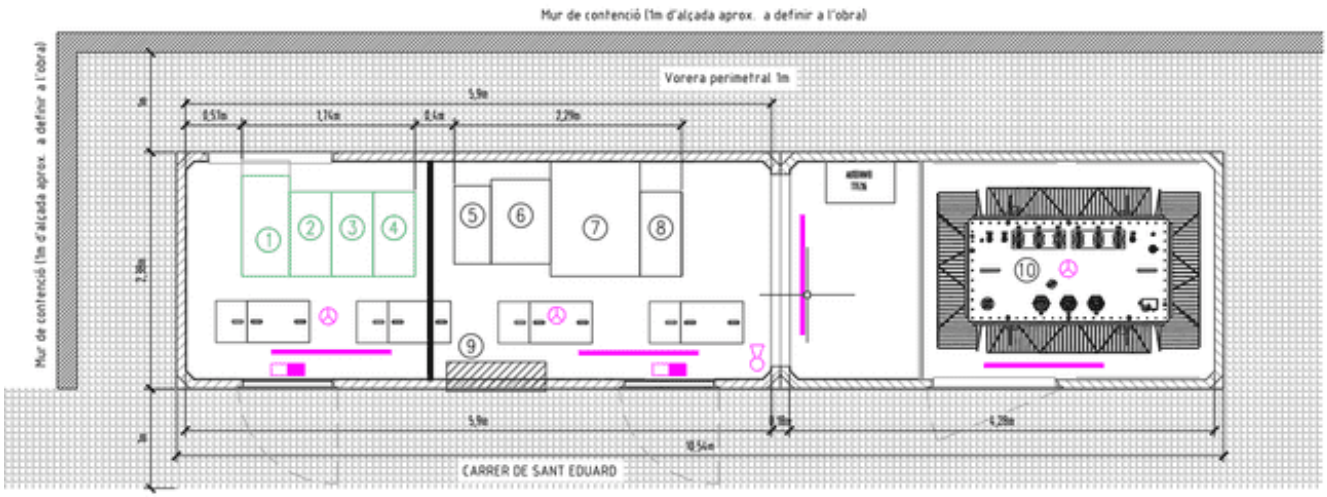



*Detall alçat edifici prefabricat Mitja Tensió*

**Nota**: El CM serà accessible des de via pública las 24h en façana




*Detall alçat interior edifici prefabricat Mitja tensió*




*Detall planta interior edifici prefabricat Mitja tensió*

### *1.8.8.1.3 Instal·lació elèctrica*

**Característiques de la xarxa d'alimentació**

La xarxa de la qual s'alimenta el Centre de Transformació és del tipus subterrani, amb una tensió de 25kV, nivell d'aïllament, segons llista 2 (ITC-RAT 12), i una freqüència de 50 Hz.

| TENSIÓ MÉS ELEVADA PER AL MATERIAL (Um) (kV eficaços) | TENSIÓ SUPORTADA NOMINAL A FREQÜÈNCIA INDUSTRIAL (kV eficaços) | TENSIÓ SUPORTADA NOMINAL ALS IMPULSOS TIPUS LLAMP (kV cresta) | | Distància mínima d'aïllament en aire fase a terra i entre fases (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Llista 1 | | Llista 2 | |
| | | Llista 1 | Llista 2 | instal·lació en interior | instal·lació en exterior | instal·lació en interior | instal·lació en exterior |
| 3,6 | 10 | 20 | | 60 | 120 | | |
| | | | 40 | | | 60 | 120 |
| 7,2 | 20 | 40 | | 60 | 120 | | |
| | | | 60 | | | 90 | 120 |
| 12 | 28 | 60 | | 90 | 150 | | |
| | | | 75 | | | 120 | 150 |
| 17,5 | 38 | 75 | | 120 | 160 | | |
| | | | 95 | | | 160 | 160 |
| 24 | 50 | 95 | | 160 | 160 | | |
| | | | 125 | | | 220 | 220 |
| | | | 145 | | | 270 | 270 |
| 36 | 70 | 145 | | 270 | 270 | | |
| | | | 170 | | | 320 | 320 |

La potència de curtcircuit en el punt d'escomesa, agafant com a més desfavorables les dades subministrades per la companyia elèctrica, és de 500 MVA, el que equival a un corrent de curtcircuit de 11,5 kA eficaços.

**Característiques de l'aparamenta de Mitja Tensió**

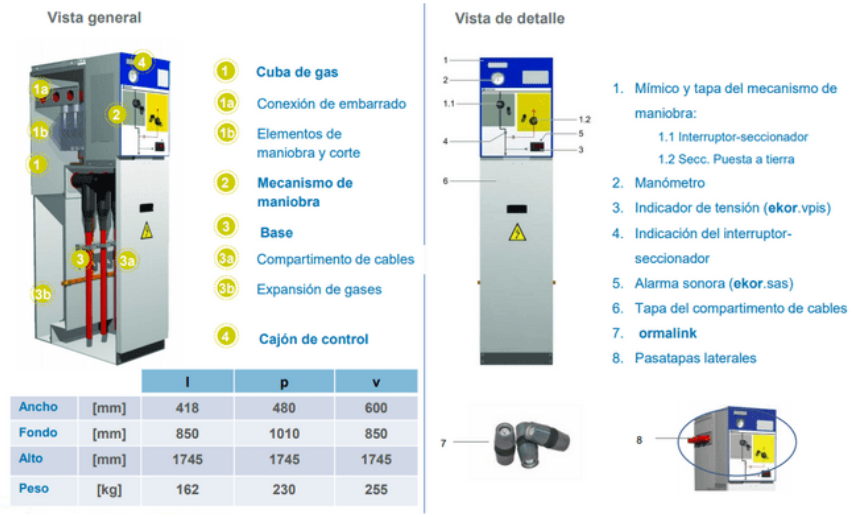
Característiques generals dels tipus de aparellatge emprats en la instal·lació:

Cel·les modulars (tipus CGM.3 o equivalent)

El sistema CGM.3 de Ormazabal o equivalent està format per un conjunt de cel·les modulars i compactes de Mitja Tensió, amb aïllament i tall en SF6 i en Buit:

Es tracta d'uns equips segellats de per vida (d'acord amb IEC 62271). La estanqueïtat d'aquests equips és assegurada per varies probes de rutina i per un assaig d'immersió en aigua durant 24 hores. La vida útil prevista per a l'equip és de 30 anys. La cuba és d'acer i es troba plena de gas SF6 a la pressió relativa de 0,3 bar.

A continuació s'adjunten las principals característiques constructives de les cel·les modulars.




| | | l | p | v |
|---|---|---|---|---|
| Ancho | [mm] | 418 | 480 | 600 |
| Fondo | [mm] | 850 | 1010 | 850 |
| Alto | [mm] | 1745 | 1745 | 1745 |
| Peso | [kg] | 162 | 230 | 255 |

Per les cel·les modulars amb aïllament i tall en SF6:

El "conjunt d'unió" està format per tres adaptadors elastomèrics endollables que, muntats entre les tulipes, donen continuïtat elèctrica i mecànica a l'embarrat i segellen la unió, controlant el camp elèctric per mitjà de les corresponents capes de semiconductors, amb el que s'aconsegueix un embarrat principal completament apantallat.

El disseny d'aquests adaptadors, a més de prevenir les descàrregues parcials, permet mantenir els valors característics d'aïllament, intensitats nominals i de curtcircuit que les cel·les tenen per separat.

Les parts que composen aquestes cel·les són:

- Base i front

L'Alçada i disseny d'aquesta base permet el pas de cables entre cel·les sense necessitat de fossa, i presenta el mímic unifilar del circuit principal i eixos d'accionament de l'aparellatge a l'Alçada idònia per a la seva operació. Igualment, l'Alçada d'aquesta base facilita la connexió dels cables frontals d'escomesa.

La part frontal inclou en la seva part superior la placa de característiques elèctriques, l'espiell per al manòmetre, l'esquema elèctric de la cel·la i els accessos als accionaments del comandament, i en la part inferior es troben les preses per als llums de senyalització de tensió i el panell d'accés als cables i fusibles. En el seu interior hi ha una platina de coure al llarg de tota la cel·la, permetent la connexió a la mateixa del sistema de terres i de les pantalles dels cables.

- Cuba

La cuba, fabricada en acer inoxidable de 2 mm d'espessor, conté, segons el model de cel·la, l'interruptor, l'embarrat i els portafusibles, i el gas SF6 es troba en el seu interior a una pressió

absoluta de 1,3 bars (estalvi per a cel·les especials). El segellat de la cuba permet el manteniment dels requisits d'operació segura durant més de 30 anys, sense necessitat de reposició de gas.

Aquesta cuba disposa d'un dispositiu d'evacuació de gasos que, en cas d'arc intern, permet la seva sortida cap a la part del darrere de la cel·la, evitant així, amb ajuda de l'Alçada de les cel·les, la seva incidència sobre les persones, cables o l'aparellatge del Centre de Transformació.

- Aparellatge

Interruptor/Seccionador/Seccionador de posada a terra. L'interruptor disponible en el sistema CGM.3 té tres posicions: connectat, seccionat i posta a terra. L'actuació d'aquest interruptor es realitza mitjançant una palanca d'accionament sobre dos eixos distints: un per a l'interruptor (commutació entre les posicions d'interruptor connectat i interruptor seccionat); i un altre per al Seccionador de posada a terra dels cables d'escomesa (que commuta entre les posicions de seccionat i posta a terra). Aquests elements són de maniobra independent, de forma que la velocitat d'actuació no depèn de la velocitat d'accionament de l'operari.

- Comandament

El comandament de l'Interruptor/Seccionador és accessible en la part frontal superior de la cel·la, i pot ser manual (tipus B: actuat mitjançant palanca d'accionament), amb retenció (tipus BR: l'operació de desconnexió o tall es pot fer mitjançant pulsació d'un botó o bobina de tir), motoritzat (tipus BM: a més de manualment, es poden fer les operacions de connexió i desconnexió d'interruptor elèctricament mitjançant un motor de baix consum), o motoritzat i preparat per a transferències de línies de forma instantània (tipus B2RM: el motor realitza una operació de càrrega de ressorts, que són alliberats pel mecanisme de tir -polsador, bobina, etc.- que es precisi en aquesta aplicació, podent així realitzar tancaments i obertures de forma instantània).

- Connexió de cables

La connexió de cables es realitza per la part frontal, mitjançant uns passa-tapes estàndard.

- Enclavaments

Els enclavaments inclosos en totes les cel·les CGM.3 pretenen que:

No es pugui connectar el Seccionador de posada a terra amb l'aparell principal tancat, i recíprocament, no es pugui tancar l'aparell principal si el Seccionador de posada a terra està connectat.

No es pugui llevar la tapa frontal si el Seccionador de posada a terra està obert, i al revés, no es pugui obrir el Seccionador de posada a terra quan la tapa frontal ha estat extreta.

Les característiques generals de les cel·les a instal·lar són les següents:

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | CGM.3 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L | P | V(AV) | V(RAV) | S | S-Pt | M | RC | RB | 2LP |
| **Tensión asignada [kV]** | 36 | | | | | | | | | |
| **Intensidad asignada [A]** | | | | | | | | | | |
| en Barras | 400/630 | | | | | | | | | |
| en Derivación | 400/630 | 200 | 400/630 | 400/630 | - | - | - | 400/630 | 400/630 | 400/630(L) 200(P) |
| **Intensidad corta duración [kA 1/3s]** | 16/20* | 16/20* | 16/20* | 16/20* | 16/20* | 16/20* | - | - | 16/20* | 16/20* |
| **Nivel de aislamiento:** | | | | | | | - | - | - | - |
| Frecuencia industrial [kV] | 70/80 | 70/80 | 70/80 | 70/80 | 70/80 | 70/80 | 70/80 | - | 70/80 | 70/80 |
| Impulso tipo rayo [kV] CRESTA | 170/195 | 170/195 | 170/195 | 170/195 | 170/195 | 170/195 | 170/195 | - | 170/195 | 170/195 |
| **Frecuencia asignada [Hz]** | 50/60** | | | | | | | | | |
| **Grado de Protección IP** | | | | | | | | | | |
| General | IP2XD | | | | | | | | | |
| Cuba y tubos portafusible | IP8X | | | | | | | | | |
| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | L | P | V(AV) | V(RAV) | S | S-Pt | M | RC | RB | 2LP |
| **Alto [mm]** | 1745 | 1745 | 1745 | 1800 | 1745 | 1745 | 1950 | 1745 | 1745 | 1745 |
| **Ancho [mm]** | 418 | 480 | 600 | 600 | 418 | 600 | 900/1100 | 368 | 418 | 1316 |
| **Fondo [mm]** | 845 | 1010 | 850 | 850 | 845 | 845 | 1160 | 831 | 850 | 1027 |
| **Peso [kg]#** | 138 | 211 | 240 | 240 | 135 | 175 | 290* | 42 | 138 | 421 |

(*) Ensayos realizados a 21 kA.
(**) Valores representados para 50 Hz, para otras frecuencias con nuestro Departamento Técnico - Comercial.
(# )Sin incluir relés, motorizaciones, ni transformadores.

En la descripció de cada cel·la s'inclouen els valors propis corresponents a les intensitats nominals, tèrmica i dinàmica, etc.

### *1.8.8.1.4 Característiques descriptives de les cel·les transformadores de MT*

A continuació es descriuen les noves cel·les a instal·lar en el nou centre de Recepció i mesura destinat a l'evacuació d'energia des del parc fotovoltaic.

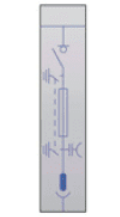
#### 1) Cel·les ubicades a sala de recepció i mesura (Zona CIA)

##### *1.- Cel·la de protecció per fusibles- transformador serveis auxiliars CIA*

Cel·la amb envolupant metàl·lica, formada per un mòdul de Vn=36kV i In=630A/20kA i comandament manual.

La cel·la CGM.3-P de protecció per fusibles, o cel·la de protecció, està constituïda per un mòdul metàl·lic, amb aïllament i tall en SF6, que incorpora en el seu interior un embarrat superior de coure, i una derivació amb un Interruptor-Seccionador rotatiu, amb capacitat de tall i aïllament, i posició de posada a terra dels cables d'escomesa inferior-frontal mitjançant borns endollables. Presenta protecció amb fusibles limitadors i també captadors capacitius per a la detecció de tensió en els cables d'escomesa.

Inclou un transformador TT amb Pot. escalfament 500VA para SSAA.





**Celda modular, función de protección con fusibles,**
Provista de un interruptor-seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra, antes y después de los fusibles) y protección con fusibles limitadores.
Se utiliza para las maniobras de conexión, desconexión y protección, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

**FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES**

| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | |
|---|---|
| **Tensión nominal [kV]** | **36** |
| Intensidad nominal | |
| En barras e interconexión celdas [A] | 400 / 630 |
| Bajante Transformador [A] | 200 |
| Frecuencia asignada [Hz] | 50/60* |
| Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1 min. | |
| A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV] | 70 |
| A la distancia de seccionamiento [kV] | 80 |
| Tensión soportada a impulso de tipo rayo | |
| A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV] | 170 |
| A la distancia de seccionamiento [kV] | 195 |
| Arco Interno | 16/20*kA 1 s |
| **Interruptor s/IEC60265-1** | |
| Intensidad de corta duración (circuito principal) | |
| Valor eficaz 1/3 s [kA] | 16 / 20* |
| Valor de pico [kA] | 40 / 50* |
| Poder de corte de corriente principalmente activa [A] | 200 |
| Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) [kA] | 40 / 50* |
| Categoría de interruptor | |
| Endurancia Mecánica (maniobras - clase) | 1000 - M1 (manual) |
| N° de cierres contra cortocircuito (maniobras - clase) | 5 - E3 |
| Intensidad de intersección combinado interruptor-unidad ekorRPT (I máxima de corte según TD 5 IEC 62271-105)[A] | 490 |
| Intensidad de transición combinado interruptor-fusible (I máxima de corte según TD 4 IEC 62271-105)[A] | 820 |
| **Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102** | |
| Intensidad de corta duración (circuito de tierras) | |
| Valor eficaz 1 s [kA] | 1/3 |
| Valor de pico [kA] | 2,5/7,5 |
| Poder de cierre del Secc. de Tierra (valor de pico)[A] | 2,5/7,5 |
| Categoría del Secc. de Puesta a Tierra | |
| Endurancia Mecánica (maniobras - clase) | 1000 - M0 |
| N° de cierres contra cortocircuito (maniobras - clase) | 5 - E2 |

(*) Datos mostrados para 50 Hz , para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico – Comercial.
(*) Ensayos realizados a 21 kA/ 52,5 kA.

| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | | | |
|---|---|---|---|
| **Alto [mm]** | **Ancho [mm]** | **Fondo [mm]** | **Peso [kg]** |
| 1745 | 480 | 1010 | 211 |

### *2 i 3.- Cel·les de línia per entrada/sortida*

Cel·la amb envolupant metàl·lica, formada per un mòdul de Vn=36kV i In=630A/20kA.

Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a IEC 61243-5 estàndard, 3 bornas M400TB i equipada amb:

Equip d'automatització que inclou:

- Comandament Motor tipus BM (24 Vcc)
- Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT
- Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS
- Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050
- Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050
- Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions:

- Sobreintensitat de fase 51
- Sobreintensitat direccional de terra 67
- Presència de tensió 59

CGM.3-L

**Celda modular, función de línea o acometida**, provista de un interruptor-seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra).

Se utiliza para la acometida de entrada o salida de los cables de MT, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

**FUNCIÓN DE LÍNEA**

| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | |
|---|---|
| **Tensión nominal [kV]** | **36** |
| Intensidad nominal | |
| En barras e interconexión celdas [A] | 400 / 630 |
| Acometida Línea [A] | 400 / 630 |
| Frecuencia asignada [Hz] | 50/60* |
| Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1min. | |
| A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV] | 70 |
| A la distancia de seccionamiento [kV] | 80 |
| Tensión soportada a impulso de tipo rayo | |
| A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV] | 170 |
| A la distancia de seccionamiento [kV] | 195 |
| Arco Interno | 16/20*kA 1s |
| **Interruptor s/IEC 60265-1** | |
| Intensidad de corta duración (circuito principal) | |
| Valor eficaz 1/3 s [kA] | 16 / 20* |
| Valor de pico [kA] | 40 / 50* |
| Poder de corte de corriente principalmente activa [A] | 400 / 630 |
| Poder de corte cables en vacío [A] | 50 |
| Poder de corte bucle cerrado [A] | 400 / 630 |
| Poder de corte de falta a tierra [A] | 160 |
| Poder de corte de falta a tierra en cables en vacío [A] | 90 |
| Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) [kA] | 40 / 50* |
| Categoría de interruptor | |
| Endurancia mecánica (maniobras-clase) | 1000 - M1(manual)<br>5000 - M2 (motorizado) |
| N° de cierres contra cortocircuito (maniobras-clase) | 5 - E3 |
| **Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102** | |
| Intensidad de corta duración (circuito de tierras) | |
| Valor eficaz 1 s [kA] | 16 / 20* |
| Valor de pico [kA] | 40 /50* |
| Poder de cierre del Secc. de Tierra (valor de pico) [kA] | 40 / 50* |
| Categoría del Secc. de Puesta a Tierra | |
| Endurancia Mecánica (maniobras - clase) | 1000 - M0 (manual) |
| N° de cierres contra cortocircuito (manjobras - clase) | 5 - E2 |

(*) Datos mostrados para 50 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico – Comercial.
(*) Ensayos realizados a 21 kA. / 52,5 kA.

| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Alto [mm]** | **Ancho [mm]** | **Fondo [mm]** | **Peso [kg]** | |
| 1745 | 418 | 845 | 138 | |





### *4.- Cel·la de línia per entrega a client*

Cel·la amb envolupant metàl·lica, formada per un mòdul de Vn=36kV i In=630A/20kA.

Cel·la de línia motoritzada switchgear, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Unitat ekorIVDS per a presència/absència de tensió en el costat de cable conforme a IEC 61243-5 estàndard, SENSE BORNES i equipada amb:

Equip d'automatització que inclou:

- Comandament Motor tipus BM (24 Vcc)
- Suport per al detector de pas de falta, tipus RGDAT
- Endoll segons dimensions DY811, per a connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekorIVDS
- Control de circuit Auxiliar, botons inclosos d'obertura i de tancament segons DY1050
- Un (1) cable de connexió per a circuit auxiliar del comandament motor, connectors inclosos segons DY1050
- Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes Enel, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions:

- Sobreintensitat de fase 51
- Sobreintensitat direccional de terra 67
- Presència de tensió 59

CGM.3-L

**Celda modular, función de línea o acometida**, provista de un interruptorseccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra).

Se utiliza para la acometida de entrada o salida de los cables de MT, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.





**FUNCIÓN DE LÍNEA**

| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | |
|---|---|
| **Tensión nominal [kV]** | **36** |
| Intensidad nominal | |
| En barras e interconexión celdas [A] | 400 / 630 |
| Acometida Línea [A] | 400 / 630 |
| Frecuencia asignada [Hz] | 50/60* |
| Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1min. | |
| A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV] | 70 |
| A la distancia de seccionamiento [kV] | 80 |
| Tensión soportada a impulso de tipo rayo | |
| A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV] | 170 |
| A la distancia de seccionamiento [kV] | 195 |
| Arco Interno | 16/20*kA 1s |
| **Interruptor s/IEC 60265-1** | |
| Intensidad de corta duración (circuito principal) | |
| Valor eficaz 1/3 s [kA] | 16 / 20* |
| Valor de pico [kA] | 40 / 50* |
| Poder de corte de corriente principalmente activa [A] | 400 / 630 |
| Poder de corte cables en vacío [A] | 50 |
| Poder de corte bucle cerrado [A] | 400 / 630 |
| Poder de corte de falta a tierra [A] | 160 |
| Poder de corte de falta a tierra en cables en vacío [A] | 90 |
| Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) [kA] | 40 / 50* |
| Categoría de interruptor | |
| Endurancia mecánica (maniobras-clase) | 1000 - M1(manual)<br>5000 - M2 (motorizado) |
| Nº de cierres contra cortocircuito (maniobras-clase) | 5 - E3 |
| **Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102** | |
| Intensidad de corta duración (circuito de tierras) | |
| Valor eficaz 1 s [kA] | 16 / 20* |
| Valor de pico [kA] | 40 /50* |
| Poder de cierre del Secc. de Tierra (valor de pico) [kA] | 40 / 50* |
| Categoría del Secc. de Puesta a Tierra | |
| Endurancia Mecánica (maniobras - clase) | 1000 - M0 (manual) |
| Nº de cierres contra cortocircuito (manjobras - clase) | 5 - E2 |

(*) Datos mostrados para 50 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico – Comercial.
(*) Ensayos realizados a 21 kA. / 52,5 kA.

| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Alto [mm]** | **Ancho [mm]** | **Fondo [mm]** | **Peso [kg]** |
| | 1745 | 418 | 845 | 138 |

## 2) Cel·les ubicades a sala de recepció i mesura (Zona Client)

### *5.- Remont a client: CGM.3-RC*

La cel·la CGM.3-RC de remont està constituïda per un mòdul metàl·lic, fabricat en xapa galvanitzada, que permet efectuar el remont de cables des de la part inferior a la part superior de les cel·les.

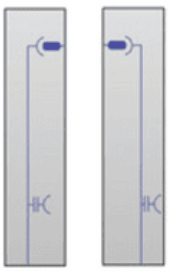
Aquesta cel·la s'unirà mecànicament a les adjacents per a evitar l'accés als cables.

CGM.3-RCd
CGM.3-RCi

**Celda modular, función de remonte de cables al embarrado.**

Se utiliza para alojar los cables de acometida al embarrado del conjunto general de celdas, por la derecha (RCd) o por la izquierda (RCi).

Extensibilidad: Derecha o Izquierda.





**FUNCIÓN DE REMONTE DE CABLES**

| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | |
|---|---|
| **Tensión nominal [kV]** | **36** |
| Intensidad nominal | |
| Acometida e interconexión de celdas [A] | 400 / 630 |

| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Alto (mm)** | **Ancho (mm)** | **Fondo (mm)** | **Peso (kg)** |
| | 1745 | 368 | 831 | 42 |

### *6.- Cel·la de protecció*

La cel·la CGM.3-V de protecció general està constituïda per un mòdul metàl·lic, fabricat en xapa galvanitzada, que conté un interruptor automàtic de tall en buit, d'acord amb la normativa UNE, CEI i RU6407, assajada contra una eventual immersió, contenint en el seu interior degudament muntats i connectats els següents aparells i materials:

- Un seccionador trifàsic de barres amb posicions CONNECTAT – SECCIONAT – POSAT A TERRA, Vn = 36kV, In = 630A, Icc = 20kA, comandament motoritzat, relé antibombat, amb bobina de disparo, comptador de maniobres i contactes auxiliar, tipus IV.
- Inclou 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral aigües amunt de l'interruptor.
- Un relé de protecció de tipus ekorRPA-220, model capacitiu instal·lat, així com un mòdul d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO.
- In equip carregador de bateries de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, bateries de 48Vcc i 18Ah. Inclou kit de reconnexió sobre xarxa estable.
- Tres transformadors d'intensitat 43 toroidals per a protecció de fases i homopolar, amb les següents característiques:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Classe: | 5P20 | Relació: | 300 A / 1 mA |
| Rang d'actuació: | 5-100 A | Potència: | 0,18 VA |

CGM.3-V

**Celda modular, función de interruptor automático,** provista de un interruptor automático de corte en vacío en serie con el seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra).

Se utiliza para las maniobras de conexión, desconexión y protección general de la instalación, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

**FUNCIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO**

| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | CON MANDO AV/AMV | CON MANDO RAV/RAMV |
|---|---|---|
| **Tensión nominal [kV]** | **36** | **36** |
| Intensidad nominal | | |
| En barras e interconexión celdas [A] | 400/630 | 400/630 |
| Acometida Línea [A] | 400/630 | 400/630 |
| Frecuencia asignada [Hz] | 50/60* | 50/60* |
| Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1min. | | |
| A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV] | 70 | 70 |
| A la distancia de seccionamiento [kV] | 80 | 80 |
| Tensión soportada a impulso tipo rayo | | |
| A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV] | 170 | 170 |
| A la distancia de seccionamiento [kV] | 195 | 195 |
| Arco Interno | 16/20 kA1s | 16/20 kA 0,5s |
| **Interruptor automático s/IEC 62271-100** | | |
| Poder de corte | | |
| Corriente principalmente activa [A] | 400/630 | 400/630 |
| Cortocircuito [kA] | 16/20* | 16/20 |
| Cables en vacío [A] | 50 | 50 |
| Baterías de condensadores [A] | 400 | 400 |
| Poder de cierre (valor de pico) [kA] | 31/40/50 | 40/50 |
| Intensidad de corta duración | | |
| Valor eficaz 1 s [kA] | 16/20 | 16/20 |
| Valor eficaz 3 s [kA] | 20 | 20 |
| Categoría de interruptor automático | | |
| Endurancia Mecánica (maniobras - clase) | 2000-M1 | 10000-M2 |
| Endurancia Eléctrica | E2(sin reenganche) | E2(con reenganche) |
| Secuencia de Maniobras interruptor automático | CO-15s-CO | O-0,3s-CO-15s-CO |
| **Seccionador y Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC 62271-102** | | |
| Categoría del Seccionador | | |
| Endurancia Mecánica (maniobras - clase) | 1000-M0 | 1000-M0 |
| N° de cierres contra cortocircuito (clase) | E2 | E2 |
| Categoría del Seccionador de Puesta a Tierra | | |
| Endurancia Mecánica (maniobras - clase) | 1000-M0 | 1000-M0 |
| N°de cierres contra cortocircuito (clase) | E2 | E0** |

(*) Datos mostrados para 50 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico - Comercial.
(*) Ensayos realizados a 21 kA
(**) Endurancia del circuito completo de Puesta a Tierra E2

| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | Alto [mm] | Ancho [mm] | Fondo [mm] | Peso [kg] |
|---|---|---|---|---|
| CGM.3-V (TIPO AV) | 1745 | 600## | 850 | 240 |
| CGM.3-V (TIPO RAV) | 1800 | 600 | 850 | 240 |

(##) Bajo pedido existe un modelo de 595 mm de ancho para aplicaciones eólicas.



CGM.3-V (Tipo AV)

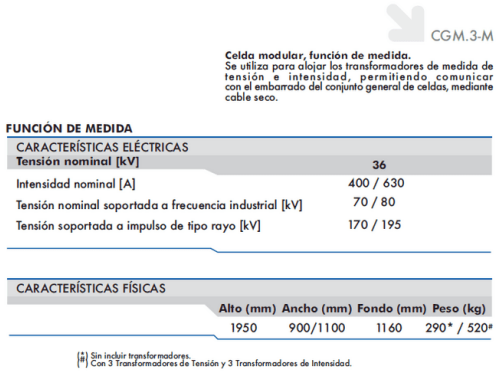
CGM.3-V (Tipo RAV)

### *7.- Cel·la de mesura*

La cel·la CGM.3-M de mesura està constituïda per un mòdul metàl·lic, fabricat en xapa galvanitzada, que permet la incorporació en el seu interior dels transformadors de tensió i intensitat que s'utilitzen per a donar els valors corresponents als comptadors de mesura d'energia.

Per la seva constitució, aquesta cel·la pot incorporar els transformadors de cada tipus (tensió i intensitat), normalitzats en les distintes companyies subministradores d'electricitat.

La tapa de la cel·la disposa de dispositius que eviten la possibilitat de contactes auxiliars, i permeten el segellat de la mateixa, per a garantir la no manipulació de les connexions.



CGM.3-M

**Celda modular, función de medida.**
Se utiliza para alojar los transformadores de medida de tensión e intensidad, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas, mediante cable seco.

**FUNCIÓN DE MEDIDA**

| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | |
|---|---|
| **Tensión nominal [kV]** | **36** |
| Intensidad nominal [A] | 400 / 630 |
| Tensión nominal soportada a frecuencia industrial [kV] | 70 / 80 |
| Tensión soportada a impulso de tipo rayo [kV] | 170 / 195 |

| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Alto (mm)** | **Ancho (mm)** | **Fondo (mm)** | **Peso (kg)** |
| | 1950 | 900/1100 | 1160 | 290* / 520# |

(#) Sin incluir transformadores.
(*) Con 3 Transformadores de Tensión y 3 Transformadores de Intensidad.

Transformadors de mesura: 3 TT i 3 TI

D'aïllament sec i construïts atenent a les corresponents normes UNE i CEI, amb les següents característiques:

Transformadors d'intensitat

| | |
|---|---|
| Relació de transformació: | 30-60/5 classe S connectat a 60/5 |
| Potència: | 10 VA |
| Classe de precisió: | 0,5 |
| Intensitat tèrmica | 80 In |
| Sobreint. admissible en permanència: | 1,2 In |

Aïllament

| | |
|---|---|
| tensió nominal: | 36 kV |
| a freq. Industrial (1 min.): | 70 kV |
| a impuls tipus raig (1,2/50): | 170 kV |

Transformadors de tensió

| | |
|---|---|
| Relació de transformació: | 27.500/V3-110/V3 |
| Potència: | 25 VA |

| | |
|---|---|
| Classe de precisió: | 0,5 |
| Sobreint. Admissible en permanència: | 1,2 In |
| Aïllament | |
| tensió nominal: | 36 Kv |
| a freq. Industrial (1 min.): | 70 Kv |
| a impuls tipus raig (1,2/50): | 170 Kv |

### *8.- Cel·la de sortida: CGM.3-L*

Cel·la de línia, tipus cgm.3-l, segons norma GSM001 36kV, 630A/20 ca, Interruptors trifàsics tall en gas SF6 de 3 posicions connectat – seccionat – lloc a terra. Sistema modular de Vn=25kV, In=630A/20kA. Amb comandament manual tipus AV. Inclou 3 captadors capacitius y 3 bornas M400TB, relé ekor.rpg (50-51/50N-51N), 3TI 300/1A i cl.5P20.

CGM.3-L

**Celda modular, función de línea o acometida**, provista de un interruptor-seccionador de tres posiciones (conectado, seccionado y puesto a tierra).

Se utiliza para la acometida de entrada o salida de los cables de MT, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

**FUNCIÓN DE LÍNEA**

| CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | |
|---|---|
| **Tensión nominal [kV]** | **36** |
| Intensidad nominal | |
| En barras e interconexión celdas [A] | 400 / 630 |
| Acometida Línea [A] | 400 / 630 |
| Frecuencia asignada [Hz] | 50/60* |
| Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1min. | |
| A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV] | 70 |
| A la distancia de seccionamiento [kV] | 80 |
| Tensión soportada a impulso de tipo rayo | |
| A tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV] | 170 |
| A la distancia de seccionamiento [kV] | 195 |
| Arco Interno | 16/20*kA 1s |
| **Interruptor s/IEC 60265-1** | |
| Intensidad de corta duración (circuito principal) | |
| Valor eficaz 1/3 s [kA] | 16 / 20* |
| Valor de pico [kA] | 40 / 50* |
| Poder de corte de corriente principalmente activa [A] | 400 / 630 |
| Poder de corte cables en vacío [A] | 50 |
| Poder de corte bucle cerrado [A] | 400 / 630 |
| Poder de corte de falta a tierra [A] | 160 |
| Poder de corte de falta a tierra en cables en vacío [A] | 90 |
| Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) [kA] | 40 / 50* |
| Categoría de interruptor | |
| Endurancia mecánica (maniobras-clase) | 1000 - M1(manual)<br>5000 - M2 (motorizado) |
| N° de cierres contra cortocircuito (maniobras-clase) | 5 - E3 |
| **Seccionador de Puesta a Tierra s/IEC62271-102** | |
| Intensidad de corta duración (circuito de tierras) | |
| Valor eficaz 1 s [kA] | 16 / 20* |
| Valor de pico [kA] | 40 /50* |
| Poder de cierre del Secc. de Tierra (valor de pico) [kA] | 40 / 50* |
| Categoría del Secc. de Puesta a Tierra | |
| Endurancia Mecánica (maniobras - clase) | 1000 - M0 (manual) |
| N° de cierres contra cortocircuito (manjobras - clase) | 5 - E2 |

(*) Datos mostrados para 50 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico – Comercial.
(*) Ensayos realizados a 21 kA./52,5 kA.

| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Alto [mm]** | **Ancho [mm]** | **Fondo [mm]** | **Peso [kg]** |
| | 1745 | 418 | 845 | 138 |





### *9.-Transformador (1600 kVA)*

Transformador trifàsic reductor de tensió, segons les normes EU-548/2014 (TIER2) amb neutre accessible en el secundari, de potència 400 kVA i refrigeració natural Oli Orgànic (ESTER), de tensió primària 25 kV i tensió secundària 800 V.

Altres característiques constructives:

| | |
|---|---|
| Regulació en el primari: | ±2,5%, ±5% |
| Tensió de curtcircuit (Ecc): | 6% |

| | |
|---|---|
| Grup de connexió: | Dyn11 |
| Protecció incorporada al trafo: | DGPT2 |

* No es requereix sistema d'extinció degut a que l'oli del tipus Ester Vegetal té un punt d'inflamació superior a 300ºC.

*1.8.8.1.5 Característiques descriptives dels quadres de Baixa Tensió*

Quadres B.T. 800V - trafo 1

Quadre de Baixa Tensió de disseny especial per a aquesta aplicació. Aquest quadre estarà composat per una evolvent metàl·lica que inclourà el interruptor general de protecció per cada transformador.

*1.8.8.1.6 Característiques del material vari de MT i BT*

El material vari del Centre de Transformació és aquell que, encara que forma part del conjunt del mateix, no s'ha descrit en les característiques de l'equip ni en les característiques de la aparamenta.

- Interconnexions de MT ó Centre de transformació:

Línies alimentadores

Cables AT 18/30 KV del tipus RH5Z1, unipolars, amb conductors de secció i material 1x240 Al i terminacions ELASTIMOLD de 36 KV del tipus endollable i model M-400LR.

Ponts A.T.

Cables AT 18/30 KV del tipus RHZ1, unipolars, amb conductors de secció i material 1x150 Al i terminacions ELASTIMOLD de 36 KV del tipus endollable i model M-400LR.

- Interconnexions de Baixa Tensió Transformador 1:

Ponts B.T. - trafo

Joc de ponts de cables de Baixa Tensió, de secció i material 1x240 Cu XLPE sense armadura, i tots els accessoris per a la connexió, formats per un grup de cables en la quantitat 6xfase+6xneutre

- Alimentació serveis auxiliars

Per l'alimentació dels serveis auxiliars de la part de client es disposarà d'un transformador de 10kVA 800/400V amb el corresponent quadre de comandament i protecció per a les sortides a alimentar.

#### *1.8.8.1.7 Mesura de l'energia elèctrica*

La mesura d'energia d'aquesta nova instal·lació es realitza mitjançant cel·la de mesura especifica instal·lada a l'interior del centre de transformació. Aquestes mesures seran registrades per un comptador de generació amb tarificador classe 0.5.

Els conjunts de mesura estaran formats per la unió de mòduls de material aïllant de classe tèrmica A com a mínim, segons UNE 21305. Complirà tot el que sobre el particular s'indica a la Norma UNE-EN 60439 (sèrie). Tindran les condicions de residència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (sèrie). Les tapes seran de material transparent resident a les radiacions UV. Una vegada instal·lats, tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102.

Les unitats funcionals que constitueixen aquests conjunts de mesura són:

- Unitat funcional de comprovació (regletes de verificació).
- Unitat funcional de mesura (comptadors principal i redundant).
- Unitat funcional de telecomunicacions (mòdem i protecció telefònica).
- Unitat funcional d'alimentació i protecció.

#### *1.8.8.1.8 Relés de protecció, automatismes, i control*

Per a adaptar les instal·lacions existents a la normativa de la companyia distribuïdora referenciada, el centre de protecció i mesura del client haurà de presentar una configuració particular de connexió en l'equipament de MT, així com resultarà necessària la instal·lació dels següents equips:

- Dispositiu de protecció multifunció ekorRPA-220 (model capacitiu), incloent les proteccions amperimètriques 50-51, 50N/51N i les unitats volti mètriques demandades per la companyia 27, 59, 81M/m i 59N, que actuaran sobre l'interruptor automàtic (52) de la interconnexió de MT.

- Per a obtenir la mesura de tensió de xarxa del dispositiu de protecció anteriorment referenciat, s'instal·larà un joc de tres sensors embeguts en el pasatapes amb doble pantalla. La ubicació d'aquests pot resultar en el pasatapes lateral de la cel·la d'automàtic, així com en el pasatapes frontal en cas d'utilitzar una cel·la de línia o remunti de barres com a escomesa. Les característiques detallades d'aquests sensors de mesura poden observar-se en el punt 4.3.3.

- S'instal·larà en la cel·la de protecció d'interruptor automàtic un joc de tres transformadors d'intensitat de fase amb propòsit de protecció, de les següents característiques:

Transformadors Toroidals de Fase 300/1A:

o Protecció: Estrella 0,2 VA 5P20

Nota: Resulta necessari disposar d'alimentació auxiliar de 48Vcc per als equips de protecció i control, així com per al comandament motor i bobines de la cel·la. Opcional rectificador-carregador de bateries ekorUCB.

Les característiques detallades dels diferents equips de protecció i control objecte de subministrament es detallen en l'apartat d'annexes del present document.

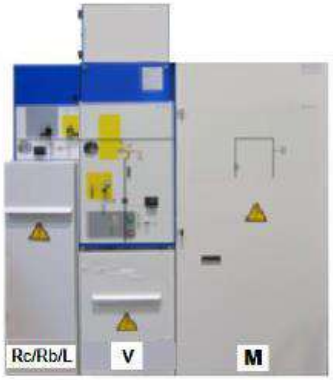



Figura 0-1. Esquema tipo de conexión con relé ekorRPA-220.

*1.8.8.1.9 Instal·lacions secundaries*

- Enllumenat

L'interruptor se situarà al costat de la porta d'entrada, de forma que el seu accionament no representi perill per la seva proximitat a la Mitja Tensió.

L'interruptor, accionarà els punts de llum necessaris per a la suficient i uniforme il·luminació de tot el recinte del Centre.

- Protecció contra incendis

Es col·locarà com a mínim un extintor d'eficàcia 113B en aquelles instal·lacions en les quals no sigui obligatòria la disposició d'un sistema fix. Aquest extintor deurà col·locar-se sempre que sigui possible en l'exterior de la instal·lació per a facilitar la seva accessibilitat i, en qualsevol cas, a una distància no superior a 15 metres de la mateixa.

- Mesures de seguretat

Per a la protecció del personal i equips, es deu garantir que:

1- No serà possible accedir a les zones normalment en tensió, si aquestes no han estat posades a terra. Per això, el sistema d'enclavaments interns de les cel·les deu interessar al comandament de l'aparell principal, del Seccionador de posada a terra i a les tapes d'accés als cables.

2- Les cel·les d'entrada i sortida seran amb aïllament integral i tall en SF6, i les connexions entre els seus embarrats deuran ser apantallades, aconseguint amb això la insensibilitat als agents externs, i evitant d'aquesta forma de pèrdua del subministrament en els Centres de Transformació interconnectats amb aquest, fins i tot en l'eventual cas d'inundació del Centre de Transformació.

3- Els borns de connexió de cables i fusibles seran fàcilment accessibles als operaris de forma que, en les operacions de manteniment, la posició de treball normal no manqui de visibilitat sobre aquestes zones.

4- Els comandaments de la aparamenta estaran situats enfront de l'operari en el moment de realitzar l'operació, i el disseny de la aparamenta protegirà a l'operari de la sortida de gasos en cas d'un eventual arc intern.

5- El disseny de les cel·les impedirà la incidència dels gasos d'escapament, produïts en el cas d'un arc intern, sobre els cables de Mitja i Baixa Tensió. Per això, aquesta sortida de gasos no deu estar enfocada en cap cas cap a la fossa de cables.

- Carregador de Bateries

Veure annex proteccions del present document.

#### *1.8.8.1.10 Característiques dels conductors subterranis d'escomesa*

Les característiques generals dels cables de 240 mm2 són:

| | |
|---|---|
| Tipus de conductor: | Cable unipolar RH5Z1, camp radial, aïllament sec termoestable, sèrie 18/30 kV |
| Aïllament: | XLPE |
| Secció: | 240 mm2 |
| Tensió nominal: | 18/30 kV |
| Tensió màxima: | 36 kV |
| I màx. | 345 A (soterrat 1m profunditat a la temperatura de 25 ºC) |
| Pes: | 1.890 kg/km |
| Tensió de prova: | 45 kV |

Les característiques generals dels cables de 150 mm2 són:

| | |
|---|---|
| Tipus de conductor: | Cable unipolar RHZ1, camp radial, Aïllament: sec termoestable, sèrie 18/30 kV |
| Aïllament: | XLPE |
| Secció: | 150 mm2 |
| Tensió nominal: | 18/30 kV |
| Tensió máxima: | 36 kV |
| I màx. | 260 A (soterrat a 1 m de profunditat a la temperatura de 25 ºC) |

| | |
|---|---|
| Pes: | 1.750 kg/km |
| Tensió de prova: | 45 kV |

La reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta a la Instrucció Tècnica Complementària del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en les línies elèctriques de MT aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, publicat al BOE. núm. 313, de 5 de desembre de 2018, així com la resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya, soterrant els conductors a una fondària no inferior a 0,80 m. Així mateix es tindran en consideració el decret 120/92 de 25 d' abril i l'ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de servei públic.

En el plànol de canalització s'hi detalla la secció i la disposició dels cables. Al llarg del recorregut de la línia, sobre el cable, es col·locaran elements que senyalitzin la presència d'aquests.

A l'execució dels treballs es compliran quantes condicions tècniques imposin els organismes afectats.

#### *1.8.8.1.11 Condicions acústiques i mesures anti-vibratòries*

Els Centres de Transformació es dissenyaran de manera que els índexs de soroll mesurats en l'exterior de les instal·lacions s'ajustin als nivells de qualitat acústica establerts en el RD 1367/2007 pel qual es desenvolupa la llei 37/2003 de 17 de novembre, del Soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.

També es prendran en consideració els nivells sonors permesos en les Ordenances Municipals i/o diferents legislacions de les Comunitats Autònomes si aquests fossin més restrictius.

Pels Centres de Transformació en edificis prefabricats, el fabricant haurà d'aportar el corresponent certificat d'assaig.

En el cas de Centres de Transformació integrats a edificis d'habitatges on no es pugui determinar les condicions acústiques mitjançant càlculs, es realitzaran les corresponents mesures per tal de certificar les condicions acústiques del centre construït.

Complementàriament, els elements generadors de vibracions s'instal·laran amb les precaucions necessàries per reduir els nivells transmesos pel seu funcionament i evitar que se superin els nivells màxims admesos establerts en el RD 1367/2007 i les Ordenances Municipals.

### 1.8.8.2 Limitacions de camp magnètic

Els Centres de Transformació es dissenyaran per minimitzar en l'exterior de la instal·lació els camps electromagnètics creats per la circulació de corrent a 50 Hz en els diferents elements de

les instal·lacions segons l'indicat a l'apartat 4.7 de ITC-RAT-14.En la Recomanació del Consell de la Unió Europea de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz) es defineixen uns nivells de referència de l'exposició per ser comparats amb els valors de les quantitats mitjanes. Aquests nivells de referència per a la freqüència de 50 Hz són:

| Campo eléctrico [V/m] | Campo magnético B [µT] |
|---|---|
| 5.000 | 100 |

A més, pels Centres de Transformació prefabricats els fabricants de les envolupants garantiran, mitjançant el corresponent certificat d'assaig, que els nivells del camp magnètic en l'exterior són en tot cas inferiors als valors màxims anteriorment indicats.

Quan els centres de transformació es trobin situats en edificis habitables o annexos als mateixos, s'hauran de considerar les següents condicions de disseny:

a) Les entrades i sortides al centre de transformació de la xarxa de mitja tensió s'efectuaran pel sòl i adoptaran preferentment la disposició en triangle i formant ternes, o en atenció a les circumstàncies particulars del cas, aquella que el projectista justifiqui que minimitza la generació de camps magnètics.
b) La xarxa de baixa tensió es dissenyarà amb el criteri anterior.
c) Es procurarà que les interconnexions siguin el més curtes possibles i es dissenyaran evitant parets i sostres adjacents a habitatges.
d) No es situaran quadres de baixa tensió sobre parets mitgeres amb locals habitables i es procurarà que el costat de connexió de baixa tensió del transformador quedi el més allunyat possible d'aquests locals.
e) En el cas que per raons constructives no es pogués complir amb algun d'aquests condicionants de disseny, s'adoptaran mesures addicionals per minimitzar aquests valors.

### 1.8.8.3 Documentació final a entregar a Companyia

El Contractista haurà de lliurar la següent documentació a Edistribución en finalitzar les obres (columna Carpeta Vermella – CM.

| Documentació a Lliurar | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Carpeta Vermella | |
| | BT L.subt | MT L.subt | MT L.subt+CT | MT L.subt+CM | CT | CM | CT+Abonados | CT | CM |
| Projecte signat i visat (PDF) | | | | | | | | | |
| Assumeix Projecte visat | | | | | | | | | |
| Permisos Particulars | | | | | | | | | |
| Permisos Municipals | | | | | | | | | |
| Permisos Organismes | | | | | | | | | |
| Plànols As-Built signat i visat | | | | | | | | | |
| CFO signat i visat | | | | | | | | | |
| D120 + fotos | | | | | | | | | |
| Acta TIC (més de 25m.) | | | | | | | | | |
| Megat cables MT | | | | | | | | | |
| Megat cables pont MT | | | | | | | | | |
| Megat cables BT | | | | | | | | | |
| Megat cables pont BT | | | | | | | | | |
| Assiag cel-les MT CIA | | | | | | | | | |
| Foto/s placa característiques cel-les CIA | | | | | | | | | |
| Assaig trafo | | | | | | | | | |
| Assiag trafo abans servei | | | | | | | | | |
| Foto/s placa característiques trafo | | | | | | | | | |
| Tensions pas i contacte | | | | | | | | | |
| Medició terres | | | | | | | | | |
| Elec 4 i 6 visat | | | | | | | | | |
| Estudi acústic | | | | | | | | | |
| Requisits estructurals (No Prefabricat) | | | | | | | | | |
| Certificat Parets i Sostre EI 240 (No Prefabricat) | | | | | | | | | |
| Proves de descàrregues parcials (+20m) | | | | | | | | | |
| CIE BT (Bolleti) + Declaración Responsable | | | | | | | 1 x LGA | | |
| Acta recepció infarest (Només Rases Client) | | | | | | | | | |
| Acta mandrinatge + plànol (Només Rases Client) | Es sol·licitarà també en TC quan és considera necessari | | | | | | | | |

Tota la documentació comentada en la imatge superior, serà entregada en un únic arxiu a la companyia E-distribución per tal de que inicií els tràmits per la posada en marxa de la instal·lació del CM.

Un cop E-distribución disposi de tota la documentació citada anteriorment i la revisió de la mateixa sigui correcte, tramitarà l'autorització de connexió corresponent conjuntament amb la **programació de descàrrecs.**

### 1.8.9 PUNT D'EVACUACIÓ A XARXA I COMPLIMENT DEL RD244/2019

La interconnexió entre la planta fotovoltaica i la xarxa de MT es preveu mitjançant una nova Estació Transformadora que permetrà evacuar l'energia de la planta fotovoltaica a 25 kV a través de la xarxa de distribució de les línies de MT "CANSOLA1".

Las coordenades del node d'interconnexió són las següents:

| Punt interconnexió a la Xarxa UTM | | |
|---|---|---|
| **31N ETRS89** | **UTM X punt principal: 424319** | **Y punt principal: 45592432** |

Serà responsabilitat del Contractista la revisió de la connexió complint amb els requisits tècnics especificats per E-Distribución per a poder legalitzar la instal·lació FV.

Les característiques de la instal·lació d'accés i connexió vindran definides per la companyia distribuïdora. En el moment de realitzar el present projecte **es disposa de resposta del Punt de Connexió sol·licitat a Companyia** en el que es concedeixen els kW demanats (inicialment es van demanar 1500 kW però degut a la disposició final de les pèrgoles es realitzaran 1200 kW) a injectar a xarxa de MT, tal i com es pot veure en la següent imatge.

e-distribución

**Ref. Solicitud:** ASAB001 0000689908-1
**Tipo de generación:** TE/TC - GENERACIÓN FOTOVOLTAICA

ASSESSORIA ENERGETICA CATALANA, SL
AV DE BARCELONA 219-221, BJ
08222 - TERRASSA
BARCELONA
A LA ATENCIÓ DE ROBERT ALIANA NICOLAU / TÀNIA ANTOLÍ

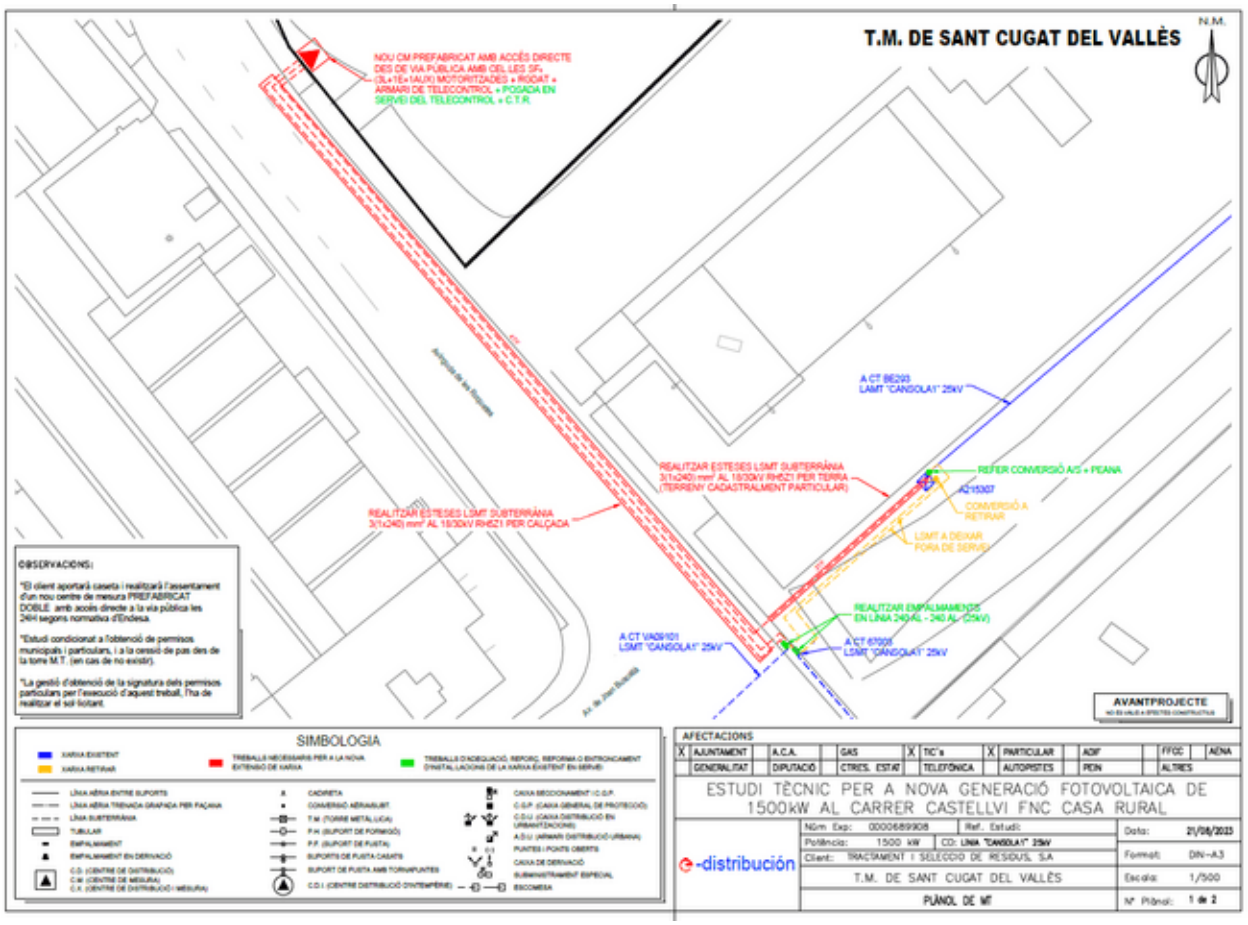
**ASUNTO:** propuesta previa de acceso y conexión

Muy Sres. Nuestros:

En relación a su solicitud de permisos de acceso y conexión a la red de distribución de e-distribución de la instalación de generación IESFV_Pèrgola_Park&Ride_Roquetes_SCV de 1500 kW de potencia, conectada a la red de distribución en la modalidad de autoconsumo a través de la red de distribución, situada en CL **CASTELLVI FNC, CASA CULTURA, SEM 08190, SANT CUGAT DEL VALLES, BARCELONA.**

Les comunicamos que una vez evaluada su petición, la propuesta previa de las condiciones en las que existe capacidad de acceso en el punto propuesto/solicitado de la red de distribución y que hacen viable la conexión es la siguiente:

- Potencia Acceso Solicitada: 1500 kW
- **Capacidad de Acceso Concedida: 1500 kW**
- Punto de conexión solicitado: LSMT, \CODONYERS\25\CANSOLA1
- Punto de conexión concedido: LSMT, \CODONYERS\25\CANSOLA1
- Coordenadas UTM del punto de conexión concedido: 31, 424404.19, 4592314.47
- Tensión nominal (V): 25.000
- Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA): 866
- Potencia de cortocircuito mínima (MVA): 254
- Tipo de significatividad (s/art. 8 del RD 647/20): Tipo B
- *Restricciones temporales* del derecho de acceso:
  - De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.




**Nota:** Aquest informe previ de proposta de permís i connexió a la xarxa emès per companyia té com a objectiu conèixer les condicions tècnico-econòmiques actuals que han servit per poder redactar el present projecte. No obstant, en el moment d'executar les tasques objecte aquest informe no tindrà validesa ja que haurà caducat. Caldrà doncs que l'adjudicatari encarregat de la instal·lació torni a sol·licitar de nou el Punt de Connexió a Companyia.

Dins aquest informe s'inclou el pressupost dels treballs a realitzar per la nova extensió de xarxa. En aquest cas, s'ha optat per l'opció de que els **treballs descrits a l'informe siguin executats per l'empresa distribuïdora (TOT EDE)** i l'import corresponent s'indica dins un capítol a part del pressupost del present projecte (*CAPITOL 7.TREBALLS A REALITZAR PER COMPANYIA SEGONS INFORME).* Aquest import que figura a l'informe s'ha incrementat un 5% per possibles modificacions futures dels condicionants de Companyia un cop es torni a demanar el PC. Aquestes tasques a realitzar per Companyia comprenen tots els treballs d'instal·lació dels equipaments de la part de EDRD del CRM (cel·les companyia, LSMT per alimentar el nou CM, entroncaments,...)

**Opción 2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red**

De acuerdo con su petición, adjuntamos presupuesto detallado de los trabajos necesarios para la nueva extensión desde el punto de conexión con la red de distribución hasta el punto frontera con su instalación, incluyendo la ejecución y tramitación para su legalización y puesta en servicio. El importe de la totalidad de los trabajos necesarios, impuestos incluidos, que habrán de satisfacer a nuestra empresa es el que le indicamos a continuación:

| | |
|---|---|
| - Presupuesto de nueva extensión de red: | 92.322,33 € |
| - Trabajos adecuación de instalaciones existentes: | 25.006,73 € |
| - Entronque: sólo material (mano de obra a cargo e-distribución) | 0,00 € |
| - Suma parcial: | 117.329,06 € |
| - I.V.A. IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%): | 141.968,16 € |
| - **Total importe abonar SOLICITANTE:** | **141.968,16 €** |

* Importe total calculado con el impuesto general vigente, a fecha de emisión de estas condiciones económicas, del territorio donde se presta este servicio.
De producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el nuevo valor del impuesto aplicable a la fecha del pago.
En el caso de personas jurídicas, rogamos tengan en consideración que el impuesto y el tipo impositivo indicado en estas condiciones económicas se verá modificado al facturarle si usted, a nuestros efectos, no consta con domicilio fiscal en el mismo territorio donde se presta este servicio.

L'import corresponent als **treballs de la part privada del CRM** (cel·les client, transformador, edifici prefabricat, ...), desglossat per partides, es troba dins un altre capítol al pressupost del projecte (*CAPITOL 2. TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM)*

El Centre de Recepció i Mesura objecte d'aquest projecte formarà part d'una xarxa de distribució en Mitja Tensió privada. Aquest nou centre rebrà l'energia elèctrica en Baixa Tensió generada per el camp solar fotovoltaic i la transformarà a la tensió de 25kV per tal de ser injectada a la xarxa de 25kV de la companyia E-distribución Redes Digitales, S.L.U.

El CRM tindrà el següents equips i esquema de connexió:

- **Equipament E-DRD (Companyia):** *(inclòs dins del pressupost de l'informe de resposta de sol·licitud de punt de connexió emès per Companyia, opció TOT EDE)*

  **1.-** Cel·la de ruptofusible amb transformador de tensió 25000/230Vac per alimentació serveis auxiliars zona EDE.

  **2 i 3.-** Cel·les de línia d'entrada/sortida xarxa distribució amb RGDAT i motoritzades. Preparades per telecomandament.

  **4.-** Cel·la de línia per entrega a client

- **Equipament PRIVAT (Client):**

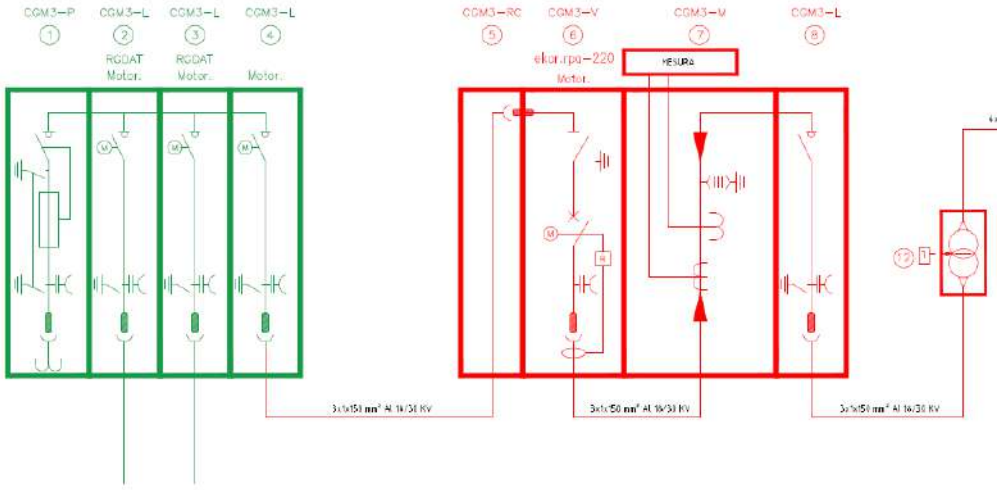
  **5.-** Cel·la de remunt

  **6.-** Cel·la de protecció general amb relé RPA-220 incloent les proteccions amperimètriques 50-51, 50N/51N i les unitats voltimétricas demandades per la companyia 27, 59, 81M/m i 59N, que actuaran sobre l'interruptor automàtic (52) de la interconnexió de MT

  **7.-** Cel·la de mesura

**8.-** Cel·la de línia sortida a transformador

**9.-** Transformador AT/BT de 1.600 kVA




## 1.8.10 OBRA CIVIL I CIMENTACIÓ DE LES PÈRGOLES

### 1.8.10.1 Fonamentacions de les pèrgoles

La marquesina està ubicada en una zona de vent C (velocitat bàsica de 29 m/s). La rugositat del terreny és de tipus IV, zona urbana. Segons el CTE, la previsió de carrega de neu a la zona propera de Barcelona és de 0,4 kN/m2.

El fabricant de la marquesina estableix les mesures mínimes que ha de tenir la sabata de formigó, tenint en compte la resistència del terreny, i les accions variables de caràcter meteorològic segons la zona en que es trobi.

Els fonaments de la marquesina es realitzaran mitjançant sabates aïllades de formigó armat HA-25/P/40/IIa i acer B500S, i bases d'ancoratge per a la instal·lació de marquesina metàl·lica.

La fonamentació estarà composta per dues sabates d'aproximadament 1,3x2,3x0,9 m (LxBxH). Les dimensions exactes les calcula el fabricant en la fase d'execució. Sobre la sabata recolzarà una estructura d'acer galvanitzat que s'haurà d'ancorar mitjançant cargols d'acer inoxidable. La resistència del terra haurà de ser mínim 0,8Kg/m2, per a garantir el correcte assentament del conjunt de l'estructura al sòl.

El fabricant de les pèrgoles estableix les mesures mínimes que ha de tenir cada sabata de formigó, en una zona estàndard i en condicions favorables.

Es recomana formigó armat de la sabata com el següent:

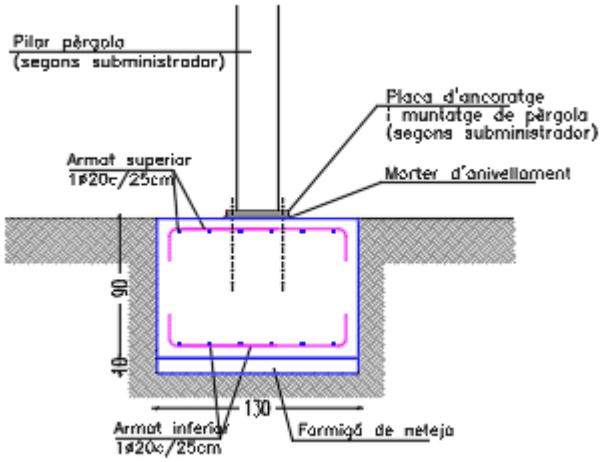
$Armat$ superior: 1Ø20$c$/25 ; $L$ =2,3;

$Armat$ inferior: 1Ø20$c$/25 ; $L$ =1,30;

Per tant, el pes aproximat de la Zapata serà de:

$P=L\ x\ A\ x\ H\ x\ \rho H$=2,3 $m\ x$ 0,90 $m\ x$ 1,3 $m\ x$ 2500$kgm3$= 6.728 $kg$.

Les dimensions de la sabata seran com es mostra en la següent imatge.



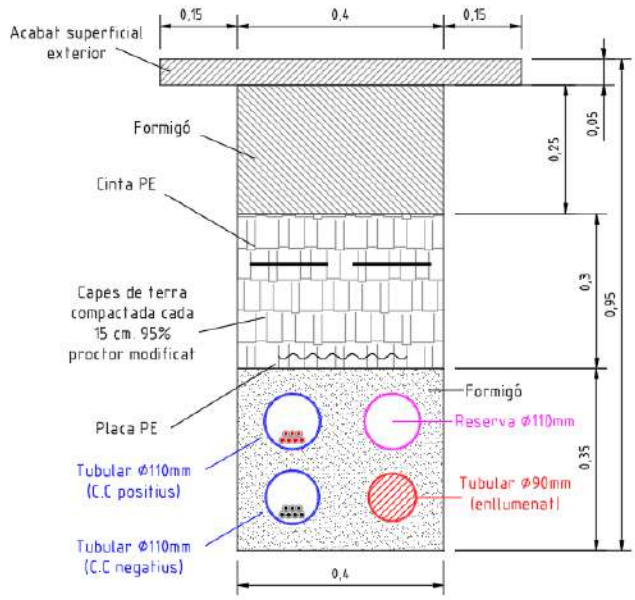

### 1.8.10.2 Rases i pericons

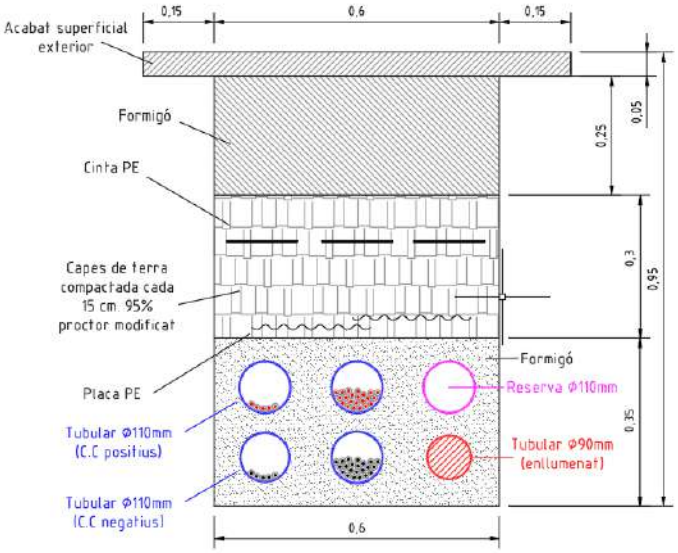
Per tal de poder passar el cablejat CC fins al Punt de connexió sol·licitat (nou CM) serà necessari realitzar nous pericons i rases en la zona de les pèrgoles. A continuació es defineixen les característiques d'aquest treballs

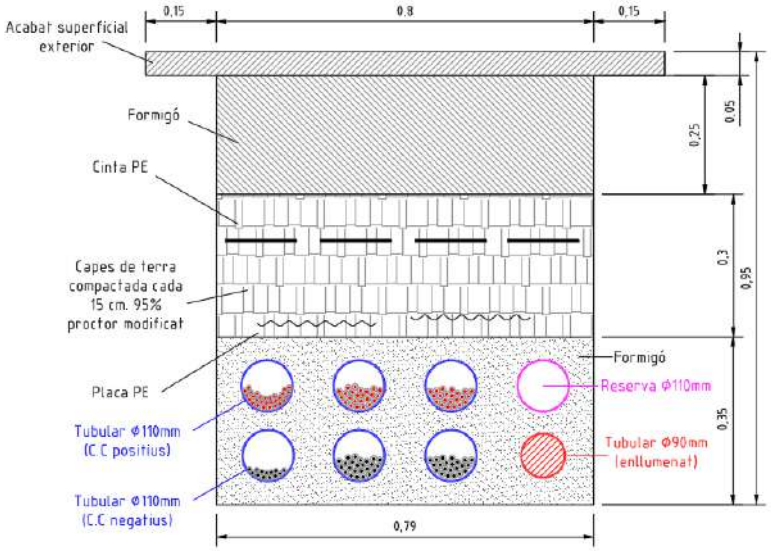
#### *1.8.10.2.1 Rases*

Hi hauran 2 tipus de canalitzacions per al pas soterrat de cablejat de CC fins arribar a l'inversor situat en el nou recinte prefabricat del CRM:

- Rases de 4TF: 40 cm d'amplària i 95 cm de fondària, per allotjar un total de 4 tubs formigonats
- Rases de 6TF: 60 cm d'amplària i 95 cm de fondària, per allotjar un total de 6 tubs formigonats
- Rases de 8TF: 80 cm d'amplària i 95 cm de fondària, per allotjar un total de 8 tubs formigonats


Acabat superficial exterior
0,15
0,4
0,15
Formigó
Cinta PE
Capes de terra compactada cada 15 cm. 95% proctor modificat
Placa PE
Tubular Φ110mm (C.C positius)
Tubular Φ110mm (C.C negatius)
Formigó
Reserva Φ110mm
Tubular Φ90mm (enllumenat)
0,25
0,05
0,3
0,95
0,35
0,4


Acabat superficial exterior
0,15
0,6
0,15
Formigó
Cinta PE
Capes de terra compactada cada 15 cm. 95% proctor modificat
Placa PE
Tubular Φ110mm (C.C positius)
Tubular Φ110mm (C.C negatius)
Formigó
Reserva Φ110mm
Tubular Φ90mm (enllumenat)
0,25
0,05
0,3
0,95
0,35
0,6


Acabat superficial exterior
0,15
0,8
0,15
Formigó
Cinta PE
Capes de terra compactada cada 15 cm. 95% proctor modificat
Placa PE
Tubular Φ110mm (C.C positius)
Tubular Φ110mm (C.C negatius)
Formigó
Reserva Φ110mm
Tubular Φ90mm (enllumenat)
0,25
0,05
0,3
0,95
0,35
0,79

Les canalitzacions tindran per objecte allotjar les línies subterrànies de baixa tensió (**cablejat CC**), el **conductor de posada a terra**, l'**enllumenat** de les pèrgoles i es deixarà un **tub de reserva** per possibles **futurs punts de recàrrega** a implementar en les pèrgoles.

El traçat de les canalitzacions soterrades s'ha dissenyat tractant que sigui el més rectilini possible i respectant els radis de curvatura mínims de cadascun dels cables utilitzats.

Les canalitzacions principals es disposaran al costat dels camins de servei, tractant de minimitzar el nombre d'encreuaments, així com l'afecció al medi ambient.

En el cas que hi hagi algun problema tècnic durant l'obra caldrà revisar la implementació i adaptar la solució complint la normativa. Aquesta nova solució caldrà ser validada per la Direcció Facultativa.

#### *1.8.10.2.2 Pericons*

Mides 60x60cm per al pas de cablejat procedent del baixant de les pèrgoles i per arribar fins al punt de connexió. Els pericons es realitzaran al costat del pilar més pròxim de la pèrgola contigua.

Els pericons seran prefabricats o de maó sense fons per a afavorir la filtració d'aigua.

Els tubs quedaran com a mínim a 25 cm per sobre del fons per a permetre la col·locació de corrons en les operacions d'estesa. Una vegada estes el cable, els tubs se segellaran amb material expansible, guix o morter ignífug de manera que el cable quedi situat en la part superior del tub. La situació dels tubs en el pericó serà la que permeti el màxim radi de curvatura.

Les arquetes cegues s'emplenaran amb sorra. Per sobre de la capa de sorra s'emplenarà amb terra garbellada compactada fins a l'Alçada que es precisi en funció de l'acabat superficial que li correspongui.

En tots els casos, en fase d'execució s'haurà de comprovar el nombre d'arquetes necessàries i la seva distribució, sobre la base de les característiques del cable i, sobretot, al traçat, creus, obstacles, canvis de direcció, etc., que seran realment els que determinaran les necessitats per a fer possible l'adequada estesa del cable.

## 1.8.11 SISTEMA DE POSADA A TERRA

### 1.8.11.1 Xarxa de terres MT

Es disposarà d'una xarxa de terres separades per terra de protecció i terra de servei (neutre).

Terra de protecció: Totes les parts metàl·liques no unides als circuits principals, de tots els aparells i equips instal·lats en el Centre de Transformació, s'uneixen a la terra de protecció: envoltants de les cel·les i quadres de Baixa Tensió, reixes de protecció, carcassa dels transformadors, etc. , així com l'armadura de l'edifici (si aquest és prefabricat). No s'uniran, per contra, les reixes i portes metàl·liques del Centre, si són accessibles des de l'exterior.

Terra de servei: A fi d'evitar tensions perilloses en Baixa Tensió, a causa de faltes en la xarxa de Mitja Tensió, el neutre del sistema de Baixa Tensió es connecta a una presa de terra independent del sistema de Mitja Tensió, de tal forma que no existeixi influència en la xarxa general de terra, per a això s'empra un cable de coure aïllat (0,6/1 KV).

**Nota**: L'inversor anirà connectat a la xarxa de terra de MT, donat que anirà ubicat en el mateix edifici prefabricat que l'aparellatge de MT.

### 1.8.11.2 Xarxa de terres BT

Les connexions a la xarxa de posada a terra de totes les masses metàl·liques tenen per objecte limitar la tensió que, amb respecte a terra, podrien presentar aquestes masses en cas d'un contacte accidental d'una part activa de la instal·lació.

De la mateixa manera, el pas del corrent de defecte pel terreny provoca la aparició de les denominades tensions de pas i contacte que poden resultar perilloses per a les persones. Per tal que això no succeeixi, aquestes tensions mai podran sobrepassar els valors màxims admissibles donats pel Reglament Electrotècnic de baixa Tensió.

Es connectaran a una únic sistema de posada a terra totes les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant les de la part de corrent continu com les de corrent altern. El sistema de posada a terra serà independent de la del neutre de la companyia distribuïdora, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Per a la presa de terra, s'aprofitarà la presa de terra d'aquest edifici, sempre i quan es garanteixi que la tensió de contacte màxima és inferior a 24V. En aquest sentit, i segons s'indica a l'Annex2, la resistència de terra necessària resultant haurà de ser inferior a 30 Ω

En cas que la pressa de terra de l'edifici no complís amb aquests requeriments, es col·locarà un elèctrode de posada a terra que es constituirà a base de piques clavades verticalment en el terreny. La composició del material serà inalterable a la humitat i a l'acció química del terreny. La pica de terra tindrà una sortida a l'exterior mitjançant cable nu de coure de 6mm2, ancorat

mitjançant brida de coure. La profunditat mai no serà inferior a 0,5m. Si és necessari, per trobar-se la caixa seccionadora lluny, es disposarà d'una caixa de registre (punt de posada a terra)

**Nota**: Els mòduls FV i estructura metàl·lica de les marquesines aniran connectats a la xarxa de terres de BT

### 1.8.12 SISTEMA DE MONITORATGE DE LA INSTAL·LACIÓ.

Per a la present instal·lació s'ha optat per dos sistemes de monitoratge compatibles entre ells. Es pretén avaluar la generació neta de la instal·lació, així com el grau d'autogeneració.

Per una part el sistema propi del fabricant de l'inversor, i per altre banda un de compatible amb el sistema de monitoratge de la plataforma SENTILO SMARTDATASYSTEM. Aquest ha de permetre la lectura de la producció fotovoltaica.

El sistema de monitoratge dels diferents components de la instal·lació s'haurà de poder integrar a la plataforma Sentilo SmartDataSystem.

#### 1.8.12.1 Sistema monitoratge SENTILO SDS

L'arquitectura de l'actual sistema es basa en sistemes de comptabilitat i monitoratge energètic amb un equip d'adquisició i emmagatzematge de dades, en endavant RTU o Datalogger.

El sistema de monitoratge de la instal·lació ha de disposar de memòria incorporada i comptar amb el sistema de comunicació que comporti el menor cost de manteniment, però sense perdre prestacions de connectivitat. Qualsevol dels dispositius de comunicació necessaris seran subministrats per l'adjudicatari com a part de la instal·lació.

La comunicació es farà mitjançant mòdem 4G amb targeta SIM.

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

- Instal·lació Fotovoltaica
  - Valor absolut de l'energia generada per la instal·lació FV
  - Increment quart horari de l'energia generada per la instal·lació FV
- Escomesa de Xarxa Elèctrica
  - Valor absolut de l'energia importada en el punt frontera amb la xarxa de distribució.
  - Valor quart horari de l'energia importada en el punt frontera amb la xarxa de distribució.
  - Valor absolut de l'energia exportada en el punt frontera amb la xarxa de distribució.
  - Valor quart horari de l'energia exportada en el punt frontera amb la xarxa de distribució.

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

•ANALITZADOR DE XARXA – ESCOMESA. Aquest dispositiu s'instal· larà a la línia d'alimentació general i mesurarà l'energia elèctrica importada i exportada. Tindrà un port de comunicació RS485 per protocol Modbus-RTU.

• ANALTIZADOR DE XARXA – FOTOVOLTAICA. Aquest dispositiu s'instal·larà a la sortida AC dels inversors fotovoltaics i mesurarà l'energia elèctrica generada. Tindrà un port de comunicació RS485 per protocol Modbus-RTU.

• TRANSFORMADORS D'INTENSITAT: per mesurar l'energia en les dues línies elèctriques dalt esmentades seran necessaris transformadors d'intensitat amb relacions de transformació adequades a la potencia de cada línia elèctrica:

- Escomesa: 250/5 A
- Fotovoltaica: 150/250 Ma

• RTU DATALOGGER. El dispositiu es un terminal remot de captació de dades que recull la informació obtinguda dels 2 analitzadors de xarxa. La RTU tindrà una interfície de configuració amigable que permeti seleccionar les fonts de dades (sensors i dispositius), el protocol de comunicació per font de dades (Modbus-RTU o Modbus-TCP i altres) i les dades desitjades de cada font de dades. També tindrà capacitat per a configurar les dades de comunicació amb la plataforma Sentilo SmartDataSystem. La RTU tindrà també capacitat de Datalogger per guardar dades històriques en la seva memòria i per a cada dada es podrà programar qualsevol de les següents combinacions: simple enviament, enviament i conservació en memòria, nomes conservació en memòria. La RTU comptarà amb un log d'esdeveniments per poder verificar en qualsevol moment el resultat de la recollida de les dades de camp i del seu enviament cap a la plataforma i tindrà la capacitat de mostrar en temps real els valors recollits en camp per verificar la seva coherència.

• PROTECCIO ELÈCTRICA: el sistema de monitoratge estarà protegit per un interruptor magnetotèrmic trifàsic de 20A.

• El quadre de monitoratge de la instal·lació es col·locarà dins el nou armari elèctric en via pública.

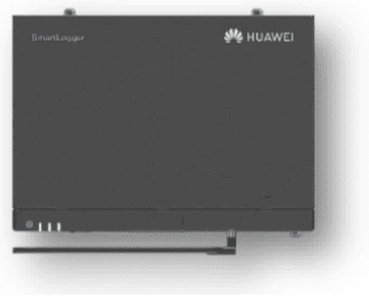
### 1.8.12.2 Sistema monitoratge plataforma inversors

L'equip de mesura i equipaments de monitoratge corresponents a la plataforma s'ubicaran en el nou armari on estarà ubicat l'inversor.

Addicionalment, es pretén monitoritzar també l'inversor en les plataformes pròpies del l'inversor de potència proposat i les dades dels strings per separat per poder tenir més informació del funcionament de la planta fotovoltaica.

La monitorització a través de la plataforma del fabricant del l'inversor proposat es realitzarà amb un Datalogger compatible amb l'inversor conjuntament amb el mesurador de potencia en xarxa que s'utilitzaran per a la monitorització de la instal·lació fotovoltaica.

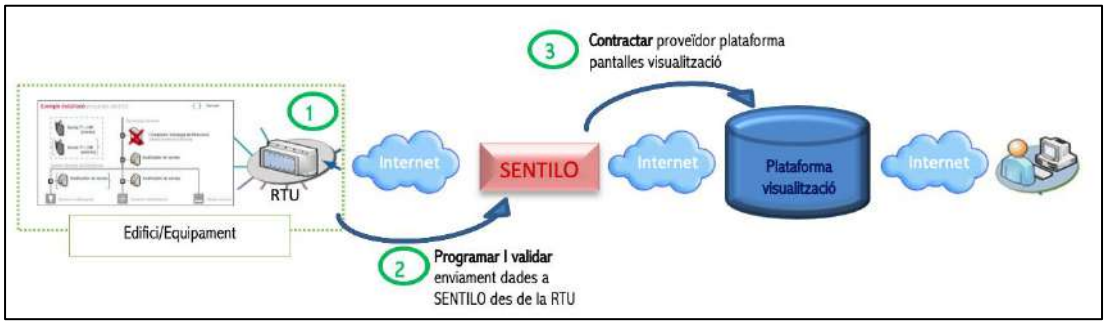
Aquests equips connectats a l'inversor mitjançant un bus 485 donaran tota la informació de l'energia produïda per la instal·lació fotovoltaica.




Mitjançant la plataforma de monitorització del fabricant de l'inversor es podrà visualitzar totes les dades d'autoconsum i el percentatge d'aportació de la instal·lació fotovoltaica



El monitoratge energètic a traves de la plataforma de l'inversor té com a objectiu poder analitzar, entre d'altra informació, els balanços energètics que es produeixen en els equipaments, o els rendiments dels sistemes energètics implementats. Aquestes anàlisis es poden efectuar gràcies a la recollida de dades referents al subministrament d'energia i generació d'energia renovable entre d'altres.




L'arquitectura de l'actual sistema es basa en sistemes de comptabilitat i monitoratge energètic, amb un equip d'adquisició i emmagatzematge (Datalogger). Les dades adquirides i

emmagatzemades s'envien a la Plataforma que és la peça arquitectònica que aïlla la capa de sensors que recullen i emeten la informació generada.

S'instal·larà un mòdem 4G amb targeta SIM per transmetre la informació de l'inversor a la plataforma i la pantalla de visualització. La ubicació del nou mòdem 4G serà en la sala on es connecti la instal·lació fotovoltaica.

La monitorització es realitzarà mitjançant un **registrador de dades** intel·ligent que enviarà a la plataforma de monitoratge les dades que registra l'inversor. Ha de disposar de comunicacions amb connexió ethernet, WIFI, RS485, MBUS, 2G/3G/4G, 4 entrades digitals, 2 sortides digitals, 4 entrades analògiques i DO Actiu. Aquest equip ha de ser **de ser totalment compatible amb el model d'inversor a instal·lar.**

A continuació s'indiquen les característiques mínimes que ha de complir:

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

També es disposarà d'un **sensor de potència intel·ligent i trifàsic** de mesura indirecta mitjançant transformadors d'intensitat, el qual mesurarà el consum general de la instal·lació. Aquest sensor ha de ser **de ser totalment compatible amb el model d'inversor a instal·lar**.

Disposarà de les següents característiques mínimes:

| | | |
|---|---|---|
| **Datos generales** | | |
| Dimensiones (alto x anchura x profundidad) | 100 x 36 x 65.5 mm | 100 x 72 x 65.5 mm |
| Tipo de montaje | DIN35 Rail | |
| Peso (incluidos los cables) | 1.2 kg | 1.5 kg |
| **Fuente de alimentación** | | |
| Tipo de red eléctrica | 1P2W | 3P4W |
| Tensión de entrada (por fase) | 176 Vac ~ 288 Vac | |
| Consumo de potencia | ≤ 0.8 W | ≤ 1 W |
| **Rango de medición** | | |
| Tensión de línea | / | 304 Vac ~ 499 Vac |
| Tensión por fase | 176 Vac ~ 288 Vac | |
| Intensidad | 0 ~ 100 A | 0 ~ 250 A |
| **Precisión de medición** | | |
| Tensión | ±0.5 % | |
| Intensidad / Potencia / Energía | ±1 % | |
| Frecuencia | ±0.01 Hz | |
| **Comunicación** | | |
| Interfaz | RS485 | |
| Velocidad de transmisión en baudios | 9,600 bps | |
| Protocolo de comunicación | Modbus-RTU | |
| **Entorno** | | |
| Rango de temperatura de operación | -25 ℃ ~ 60 ℃ | |
| Rango de temperatura de almacenamiento | -40 ℃ ~ 70 ℃ | |
| Humedad de operación | 5 %RH ~ 95 %RH (sin condensación) | |

Tant el registrador de dades com el sensor s'utilitzaran per a la monitorització de la instal·lació fotovoltaica. Aquests equips, connectats als inversos mitjançant un bus RS485, donaran tota la informació de l'energia produïda per la instal·lació fotovoltaica.

Mitjançant la **plataforma de monitorització compatible** amb l'inversor proposat s'ha de poder visualitzar totes les dades de producció de la instal·lació fotovoltaica.

#### 1.8.12.3 Pantalla de visualització de dades

No es contempla la instal·lació d'una pantalla de visualització de dades de la producció de la instal·lació fotovoltaica.

### 1.8.13 MESURES DE SEGURETAT A TENIR EN COMPTE PER MANTENIMENT FUTUR

Per tal de completar la instal·lació del camp de plaques fotovoltaiques caldrà procedir també a la instal·lació de les suficients mesures de protecció col·lectiva amb l'objectiu de que els treballs d'instal·lació i manteniment es puguin realitzar en les adequades condicions de seguretat.

Les pèrgoles tenen una alçada de entre 2,5m (part més baixa) i 3,73m (part més alta), i es troben en un recinte accessible al públic a través de l'Avinguda de les Roquetes , 21 al terme municipal de Sant Cugat del Vallès.

Per les característiques d'aquesta instal·lació amb pèrgoles fotovoltaiques no es possible la instal·lació d'una línia de vida sobre coberta, donat que es tracta de **cobertes NO transitables**.

Així doncs, **l'accés a les Pèrgoles** es farà amb mitjans apropiats que incorpori les mesures de seguretat per l'execució dels treballs. Quan l'accés sigui molt puntual i accessible, i sense que comporti la manipulació de càrregues de més de 3 kg, es podrà accedir a les pèrgoles mitjançant escales. A més, si el punt on s'ha d'accedir està a més de 2,5 m d'altura, com és el cas, s'hauran de tenir en compte punts d'ancoratge per a fixar arnès i algun mètode d'amarrament de l'escala en cas que el suport quedi inestable. Les mesures pels manteniments tant preventius com correctius es faran de la mateixa manera indicada.

Per tal de netejar els mòduls solars es tindrà que connectar en un punt de reg d'Espais Verds, i s'utilitzarà una plataforma elevadora i en cap cas es farà desembarcament a coberta, es netejaran des de la plataforma directament.

Durant l'execució de l'obra s'ha d'elaborar un document explicant detalladament la seqüència d'execució dels treballs per facilitar els treballs de manteniment futur i s'ha d'adjuntar al Projecte As-built.

## 1.9 ENLLUMENAT PÈRGOLES

### 1.9.1 Introducció

Aquest apartat té per objectiu descriure la instal·lació d'enllumenat exterior en les pèrgoles fotovoltaiques de l'aparcament Park&Ride ubicades al T.M. de Sant Cugat del Vallès.

Es pretén dotar d'il·luminació a les noves pèrgoles d'aparcament per tal de que siguin visibles durant la nit per als usuaris de les places d'aparcament. Aquest enllumenat estarà alimentat per una nova línia elèctrica provinent d'una nova sortida del Quadre d'enllumenat públic EP487 ubicat a l'avinguda Les Roquetes,21 de Sant Cugat del Vallès.



Així doncs, es projecta la connexió del nou enllumenat com l'ampliació de la línia L3 d'alimentació per a enllumenat amb sortida des del mateix quadre d'enllumenat existent, ubicat a l'Avinguda Les Roquetes,21, i les seves respectives proteccions que es trobaran en el quadre general existent EP487.

Els objectius que s'han proposat assolir són:

- Millorar la il·luminació de l'aparcament que actualment si disposa d'enllumenat amb una Em superior de 20 lux a tot l'àmbit d'actuació i amb uniformitat mitjana superior a 0,4.
- Assolir un nivell d'il·luminació adequat per a la activitat que desenvolupa en un aparcament públic.

- Aconseguir una instal·lació eficient a través de l'ús de lluminàries LED.
- Instal·lació de noves línies d'alimentació per a les noves lluminàries.
- Reforma del actual quadre elèctric existent enllumenat EP487 amb noves proteccions automàtiques diferencial i magnetotèrmica de la nova línia 3 i anul·lació línies 4 i 5 que actualment pertanyent a l'enllumenat de l'parcament Park&Ride.
- Retirada columnes, lluminàries, proteccions quadre de l'enllumenat actual de l'aparcament Park&Ride

### 1.9.2 Normativa i recomanacions d'aplicació

La legislació bàsica, normatives i recomanacions per a enllumenat públic que s'ha considerat és la següent:

- Reial Decret 1890/2008 per el que s'aprova el Reglament de Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries EA-01 a EA-07.
- Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 190/2015, 25 d'Agost, de desplegament de la Llei 6/2001, 31 de Maig, d'Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

Les reglamentacions bàsiques considerades per realitzar la proposta d'instal·lació elèctrica ha estat la següent:

- Reglament Electrotècnic de baixa tensió. Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE de 18 de Setembre de 2002.
- Normativa de la Companyia distribuïdora de la zona EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.
- Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya que modifiquen o complementen el Reglament de Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementaries.
- Resolucions i circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.

També s'ha tingut en consideració:

- Estudis i recomanacions del CIE (Comissió internacional de l'Enllumenat).

- "Requeriments tècnics exigibles a les lluminàries amb tecnologia LED per enllumenat exterior", document elaborat per l'IDAE

### 1.9.3 Estat actual

Actualment, dins la zona d'aparcament existeix il·luminació, sent les línies 4-5 del EP487. També rep il·luminació led de la vorera-calçada als carrers adjacents de l'exterior.



*Il·luminació existent al pàrquing*

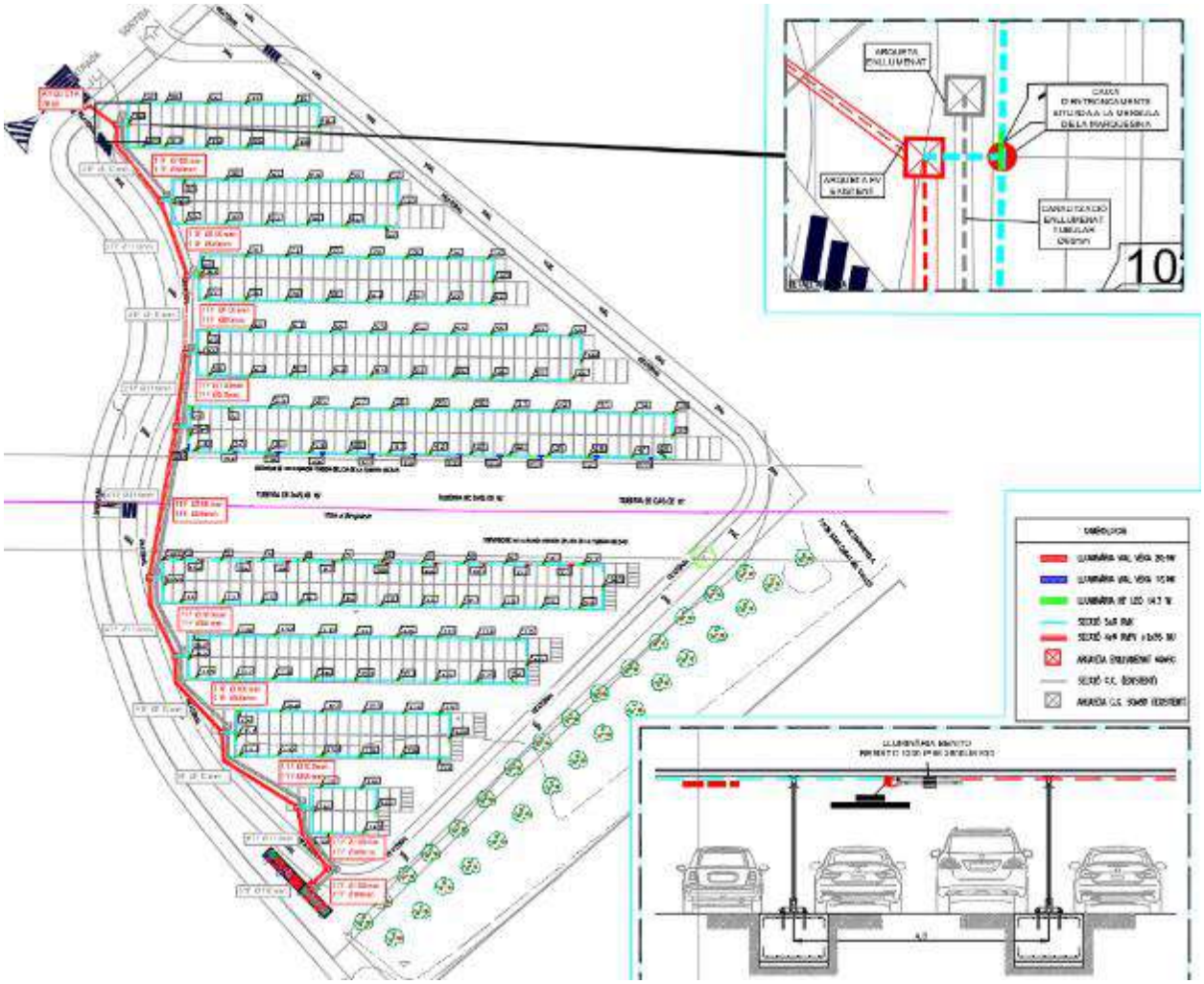
Aquest enllumenat que prové de l'exterior (vorera) és l'enllumenat públic situat als carrers perimetrals de l'exterior del recinte, format per lluminàries de vapor de sodi i alimentat des de els quadres EP487 ubicats a l'Avinguda de Les Roquetes de Sant Cugat del Vallès. Tasques a realitzar

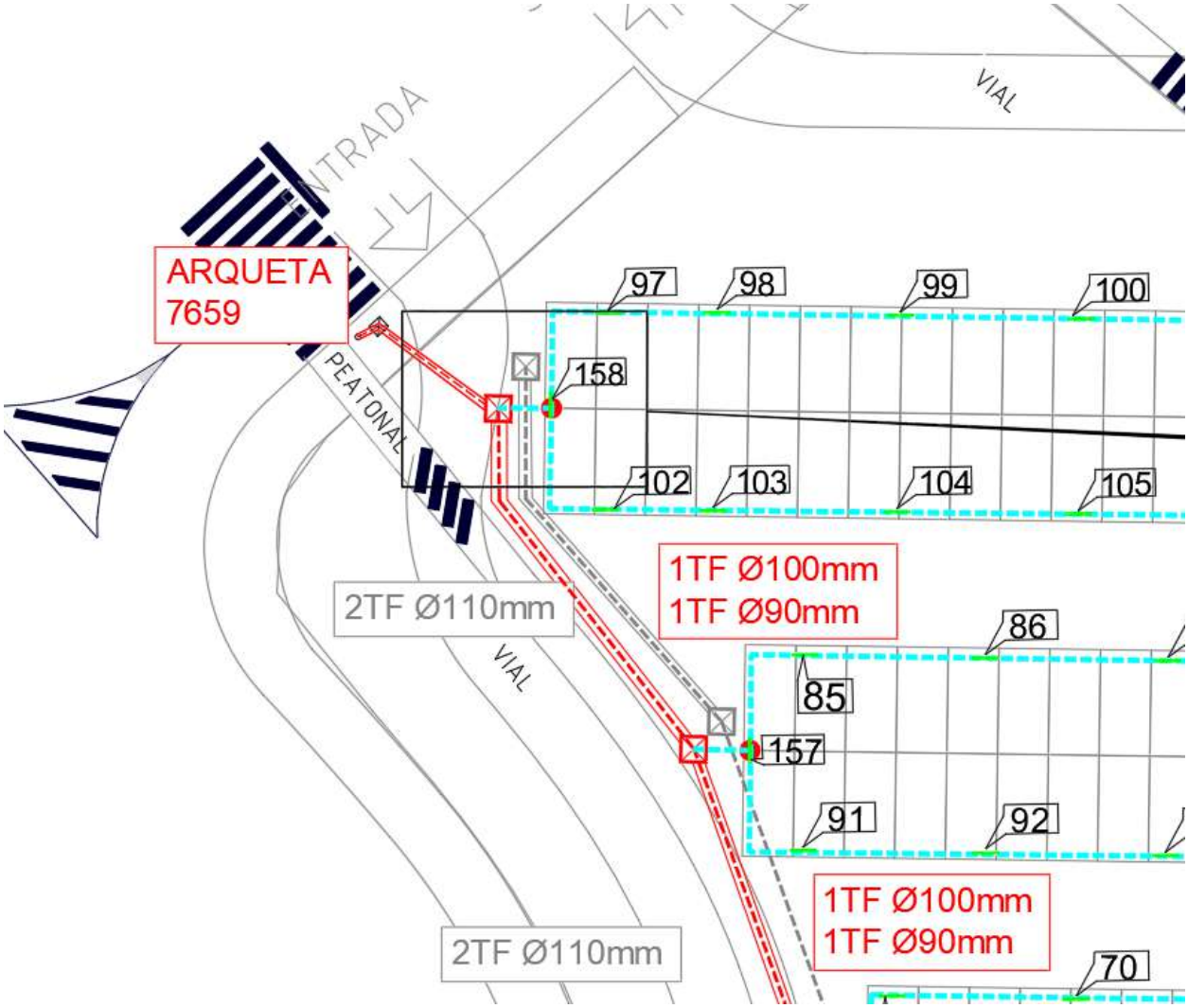
Per a la nova instal·lació d'il·luminació de les pèrgoles es procedirà a realitzar un seguit de tasques que es poden agrupar de la següent manera:

- Instal·lació de 158 noves lluminàries led de policarbonat estanques sota coberta pèrgola segons els càlculs lumínics justificatius.
- Instal·lació de 11 noves lluminàries led vial 18,9 W sobre coberta pèrgola amb lira segons els càlculs lumínics justificatius.
- Instal·lació de 10 noves lluminàries led vial 20,9 W sobre coberta pèrgola amb lira segons els càlculs lumínics justificatius.
- Instal·lació d'ampliació línia elèctrica 3 des de quadre general enllumenat existent EP487.

- Anul·lació protecció diferencial i magnetotèrmic de la nova línia 4-5
- Nova canalització per vorera i parterre des de columna de llum existent d'enllumenat existent EP487 fins primer punt de llum de la pèrgola.

A continuació es mostra l'àmbit d'actuació de les instal·lacions objecte de la present memòria.






### 1.9.4 Tasques a realitzar

Per a la nova instal·lació d'il·luminació de les pèrgoles es procedirà a realitzar un seguit de tasques que es poden agrupar de la següent manera:

- Instal·lació de 158 noves lluminàries led de policarbonat estanques sota coberta pèrgola segons els càlculs lumínics justificatius.
- Instal·lació de 11 noves lluminàries led vial 18,9 W sobre coberta pèrgola amb lira segons els càlculs lumínics justificatius.
- Instal·lació de 10 noves lluminàries led vial 20,9 W sobre coberta pèrgola amb lira segons els càlculs lumínics justificatius.
- Instal·lació de 1 nova línia elèctrica des de quadre general enllumenat existent EP487.
- Nova protecció diferencial i magnetotèrmica de la nova línia 4

- Nova canalització per vorera des de quadre d'enllumenat existent EP487 fins primer punt de llum de la pèrgola.

### 1.9.5 Interferència amb altres actuacions

Durant la visita de camp no s'observa cap interferència amb altres obres.

### 1.9.6 Treballs a realitzar

#### 1.9.6.1 Instal·lació ampliació Línia 3

L'ampliació de la nova línia 3 estarà composta per 179 lluminàries led. Aquesta línia s'alimentarà des del quadre d'enllumenat existent EP487, ubicat a l'Avinguda de les Roquetes,21 en Sant Cugat del Vallès



*Quadre enllumenat existent on es farà ampliació sortida de la línia L3 de l'enllumenat pèrgoles*

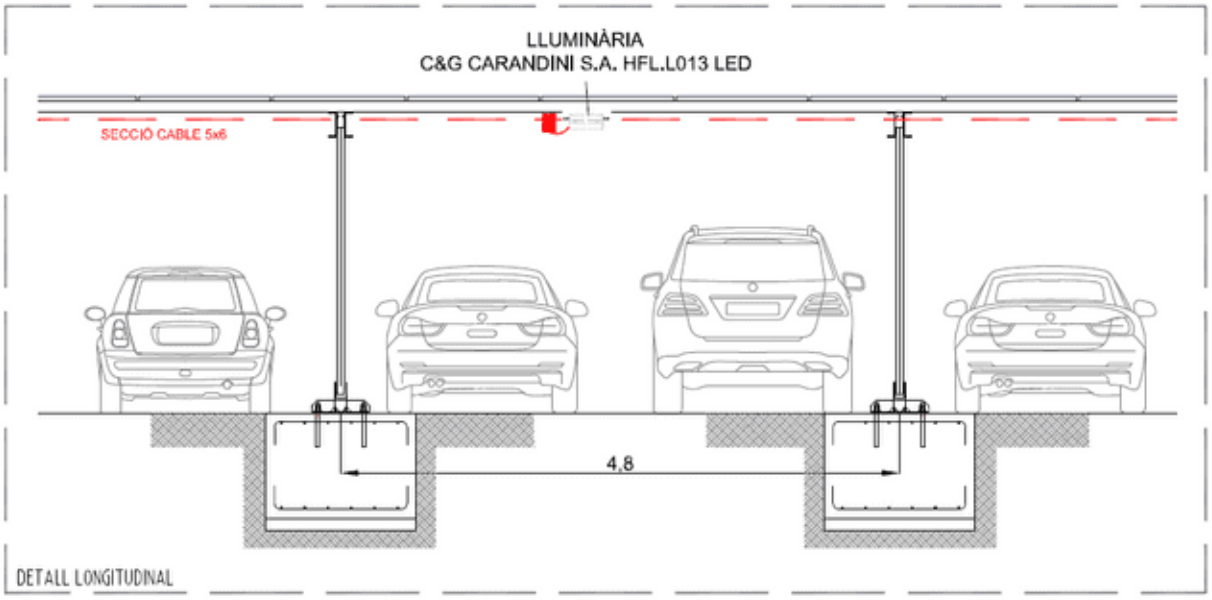


*Connexió punt de llum existent on es farà ampliació sortida de la línia L3 de l'enllumenat pèrgoles*

Aquesta nova ampliació línia tindrà un primer tram on anirà canalitzada soterrada des de punt de llum existent 7659 del quadre d'enllumenat EP487 existent. En aquest tram soterrat, el cable multipolar de 4x6 mm$^2$ i cable terra nu 1x35 mm2. La instal·lació per sota coberta el cablejat escollit serà multipolar RV de 5x6mm$^2$

### 1.9.6.2 Instal·lació lluminàries

Les lluminàries situades sota coberta de les pèrgoles aniran collades directament a aquesta.




Al costat de cada lluminària s'instal·larà una caixa de proteccions amb fusibles amb la funció de protegir la lluminària i evitant així la falla de tota la línia en cas d'averia d'una lluminària.

### 1.9.7 Especificacions de la solució tècnica

#### 1.9.7.1 Característiques dels punts de llum

Es preveu la instal·lació de 158 punts de llum led nous HFL amb armadura de policarbonat i reflector xapa d'alumini amb òptica extensiva de 14.3w, 1000 lm, 3000k i les proteccions IP66 – IK10. I com a reforç de la zona de servidumbre la instal·lació de 11 punts de llum led vial Veka 18,9 W i 10 punts de 20,9 W. Per a més informació sobre les lluminàries, veure l'annex.

#### 1.9.7.2 Distribució de punts de llum

Caldrà mirar els estudis lumínics i plànols annexats al projecte per definir la implantació exacta i característiques a una zona concreta.

### 1.9.8 Xarxa BT

#### 1.9.8.1 Canalitzacions

Es preveu canalització soterrada en l'execució d'aquesta memòria.

Conforme al trams per les pèrgoles, el cable elèctric serà mànega RV i anirà entubat per sota de la coberta de la pèrgola.

#### 1.9.8.2 Conductors

S'instal·larà dos tipus de conductor; el cable elèctric RV multipolar trifàsic (3 fases+neutre+terra) 5x6mm2 que anirà aeri per sota coberta, i l'altre tipus RVFV-K multipolar trifàsic (3 fases+neutre

)i cable terra nu 1x35 mm2 s'instal·larà sobre tub soterrat. I per últim el cable elèctric RV-K multipolar monofàsic (fase+neutre+terra) 3x2.5mm2 que anirà des de la caixa de derivació fins a la lluminària.

Les seccions dels conductors, detallades als plànols i esquemes adjunts, han estat calculades perquè en cap cas sobrepassin els valor establerts al R.E.B.T., tan per la densitat de corrent com per la caiguda de tensió.

#### *1.9.8.2.1 Conductor aeri entubat RV*

Els conductors de la instal·lació seran de coure , com a mínim de 6 mm2 de secció, amb una tensió assignada de 0.6/1 kV i sent les seves característiques principals les següents

a. Construïts segons UNE 21030-2.
b. Aïllament: XLPE (polietilè reticulat).
c. Coberta interior : PVC (policlorur de vinil).
d. Tensió assignada: 0,6/1 kV
e. No propagador de la flama segons UNE-EN-60332-1-2.
f. No propagador de l'incendi segons. UNE-EN-50266-2-4.
g. Reduïda emissió d'halògens (<14%) segons. UNE-EN-50267-2-1.
h. Resistència a:
    a. Absorció d'aigua.
    b. Fred.
    c. Raigs ultraviolats.
    d. Agents químics.
    e. A la intempèrie.

Aquest conductor es adequat per a instal·lacions de línies tensades sobre recolzaments o posades sobre façanes o edificis.

-Xarxes aèries de distribució (ITC-BT06)

-Xarxes d'enllumenat exterior (ITC-BT 09)

-Instal·lacions aèries trenades o posades (ITC-BT 20)

A l'annex 3 s'adjunten fulls resum de càlculs justificatius de les diferents línies.

### *1.9.8.2.2 Conductor soterrat sota tub*

**Nota:** Els conductors seran de 6 mm$^2$, disposant d'una tensió d'aïllament de 0,6/ 1 kV. Les seves característiques principals són les següents:

a. Construïts segons UNE 21123-2.
b. Aïllament: XLPE (polietilè reticulat).
c. Coberta interior : PVC (policlorur de vinil).
d. Tensió assignada: 0,6/1 kV
e. No propagador de la flama segons UNE-EN-60332-1-2.
f. No propagador de l'incendi segons UNE-EN-50266-2-4.
g. Reduïda emissió d'halògens (<14%) segons UNE-EN-50267-2-1.
h. Resistència a:
    a. Absorció d'aigua.
    b. Fred
    c. Raigs ultraviolats
    d. Agents químics
    e. Greixos i olis
    f. Rosegadors
    g. Cops

### *1.9.8.2.3 Conductors caixa derivació – lluminària*

Des de les caixes de derivació de les línies generals d'enllumenat, s'alimentaran les lluminàries amb cable flexible RV-K 0,6/1kV 3G 2,5 mm$^2$:

a. Construïts segons UNE 21123-2.
b. Aïllament: XLPE (polietilè reticulat).
c. Coberta interior : PVC (policlorur de vinil).
d. Conductor: Coure flexible, Classe 5.
e. No propagador de la flama segons UNE-EN-60332-1-2.
f. No propagador de l'incendi segons. UNE-EN-50266-2-4.
g. Temperatura màxima del conductor en servei permanent: 90ºC

### 1.9.8.3 Connexions i derivacions

Donada la longitud màxima del cablejat previst, NO es permetran empalmaments als trams soterrats de línies.

Totes les derivacions o empalmaments, es realitzaran a utilitzant caixes de connexió aïllants, amb un grau de protecció IP-13, mitjançant borns de calibre adequat a la secció dels conductors. No es permetrà la unió de dos cables per retorciment del mateixos.

L'entrada dels conductors a les caixes es realitzarà amb espuma flexible adaptable. La coberta del conductor ha d'entrar completament a les caixes de connexió. NO es permetrà la instal·lació de cables sense coberta en l'entrada de les caixes.

Les caixes seran suficient en mides i característiques de borns per a la connexió de les seccions de les línies principals i les derivacions fins a la lluminària. Aquestes derivacions s'executaran amb constructors de 2,5 $mm^2$ en coure.

Les caixes estaran construïdes amb polièster amb fibra de vidre, material aïllant de classe tèrmica E i autoextingible a 960º (UNE-EN-606095-2-1/0). Tanmateix, les caixes allotjaran bases portafusibles amb fusibles tipus UTE M10x38mm, de calibre adequat per cada cas, essent obligatòria la seva col·locació individual tant en la fase com en el neutre de cada lluminària. La seva intensitat nominal màxima serà de 4A. Els fusibles estaran fixats a la tapa de la caixa, de manera que al retirar aquesta es seccionaran els circuits als que alimenta. La tapa es fixarà a la caixa mitjançant 1 cargol.

### 1.9.8.4 Proteccions

La instal·lació disposarà dels elements necessaris per proteccions contra:

a) Sobrecàrregues i curt-circuits: Interruptors automàtics magnetotèrmics.

b) Contactes directes: Aïllaments i barreres de protecció.

c) Contactes indirectes: Interruptors diferencials i xarxa de terres.

#### *1.9.8.4.1 Proteccions contra sobrecàrregues i curt-circuits*

És garantirà la protecció contra sobrecàrregues fent ús d'interruptors magnetotèrmics a la capçalera de les línies.

Tot interruptor automàtic tindrà un poder de tall igual o superior a la intensitat màxima de curtcircuit que pugui produir al punt de la instal·lació on està col·locat.

*1.9.8.4.2 Protecció contra contactes directes*

Cap part activa de la instal·lació serà accessible, protegint-se convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors segons el R.E.B.T. Les parts actives dels quadres elèctrics com embarrats, borns, etc. es protegiran amb material aïllant (metacrilat o similar) per evitar que siguin accessibles al obrir les portes.

Tots els armaris, caixes, canalitzacions, etc. que continguin elements actius en tensió, estaran convenientment senyalitzats amb plaques normalitzades de risc elèctric.

*1.9.8.4.3 Protecció contra contactes indirectes*

La protecció contra contactes indirectes queda assegurada amb la utilització d'interruptors diferencials de 300 mA que desconnectaran la instal·lació al detectar una fuga a terra superior a la regulació d'aquest relés.

Es tindrà especial atenció en realitzar correctament la nova instal·lació de terres, i/o modificació de la xarxa de terres existent, per tal de que aquesta protecció quedi garantida, sent la resistència de terra de la instal·lació inferior a 30Ω (R<30Ω).

### 1.9.8.5 Xarxa de terres

Hauran de connectar-se a la xarxa de terres equipotencial de BT les part metàl·liques de les lluminàries i en general qualsevol part metàl·lica de l'estructura de la instal·lació.

Es comprovarà la correcte execució de la xarxa de posta a terra mitjançant la mesura de la resistència de l'elèctrode i la comprovació de la continuïtat d'aquest.

### 1.9.8.6 Quadre BT

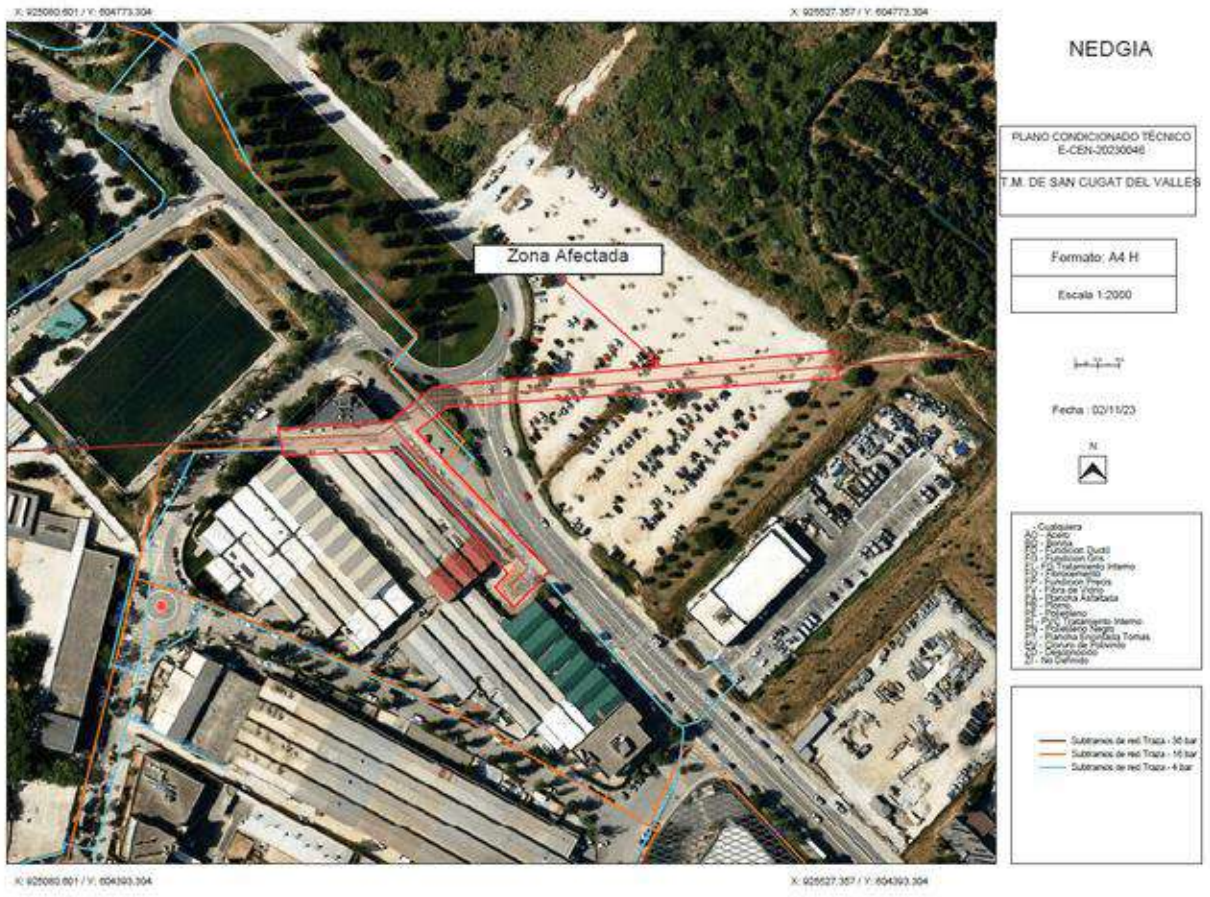
La nova ampliació de la instal·lació d'enllumenat és connectarà a un punt de llum existent del quadre general enllumenat existent EP487.

L'encesa de l'enllumenat de les pèrgoles de l'aparcament objecte es farà mitjançant la regulació del rellotge horari del actual SECELUX.

## 1.10 SERVEIS AFECTATS .TUB CANALITZACIÓ GAS D'ALTA PRESSIÓ

En l'emplaçament destinat per l'execució de la instal·lació fotovoltaica amb les pèrgoles, s'ha detectat que existeix un tub de gas d'alta pressió on el seu traçat passa per el mig de l'aparcament amb la corresponent afectació a nivell de disseny de la instal·lació d'obra civil.

A la següent foto es pot apreciar el recorregut del tub de gas segons localització insitu amb personal de NEDGIA.




Degut a les diferents normatives de gas i particulars de Nedgia, per tal de poder portar a terme la instal·lació fotovoltaica de les pèrgoles s'ha fet el plantejament mostrat al present projecte de la distribució de les pèrgoles fotovoltaiques, respectant les distancies de separació, per tal de no haver de realitzar el desplaçament del tub canalització de gas pel perímetre de l'aparcament.

A continuació, en la següent captura es pot apreciar l'escrit de Nedgia al respecte on s'indica que existirà una zona seguretat permanent de servidumbre de pas de 10 metres respecte a l'eix, pels dos costats, del tub canalització de gas d'alta pressió.

**AECA Solucions Energètiques** (tomas@aecagroup.com)
**Tomas Belmonte**
**Av. Barcelona, 221, 8222 - Terrassa (Barcelona)**

**Asunto: "PROYECTO EJECUTIVO DE PÉRGOLAS FOTOVOLTAICAS EN EL APARCAMIENTO PARC & RIDE (P)" en Sant Cugat del Vallès (Barcelona).**

Señores,

Recibida el mencionado proyecto y una vez revisada la información de la misma, les **informamos:**

En base al Real Decreto 919/2006 de 28 de julio por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos y su instrucción técnica complementaria ICG 01, en concreto las normas UNE 60310 y 60311, describen las distancias mínimas entre las canalizaciones de gas y otros servicios enterrados.

Se pueden poner en contacto con los Servicios Técnicos de la zona afectada, el contacto lo encontraran en la descarga de ewise y deben anotar "solicitud de marcaje de instalaciones". Además de esta forma podréis solicitar un replanteo y marcaje en campo para confirmar la ubicación más real de las redes enterradas, dado que los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas. La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos.

Las canalizaciones de gas natural de AO 16" APB (36 bar) y AO 6'' APA (16 bar) tienen una servidumbre permanente de paso de 1,5 metros a cada lado del eje donde está prohibido realizar obras o edificaciones, arar o cavar a profundidad mayor de 50 cm y plantar árboles o arbustos de tallo alto. Tiene una zona de seguridad de 10 metros a cada lado del eje. Existe la obligación de informar previamente al titular de la canalización de gas sobre cualquier obra de excavación o construcción que en el futuro se pretenda realizar, en las proximidades de la tubería, entre los límites de la franja de servidumbre permanente y los de la Zona de Seguridad establecida en UNE 60305:2015, para la adopción de las precauciones o medidas de seguridad convenientes que preserven de posibles riesgos a la conducción de gas o a sus instalaciones auxiliares.

*Anexos que se adjuntan:*
*Planos de la zona*

NEDGIA, S.A.
Plaça del Gas, 2
08003 Barcelona

www.nedgia.es

En la següent foto es pot apreciar l'afectació de l'aparició del tub de gas d'alta pressió amb l'anterior plantejament de la instal·lació fotovoltaica. En aquesta imatge es pot apreciar la el pas del tub del gas i la seva afectació amb l'anterior proposta. Per això, es va descartar i es va proposar el nou plantejament.



## 1.11 PRESSUPOST

Pressupost FV pèrgoles Sant Cugat del Vallés

### PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 1.619.248,68 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 1.619.248,68..... | | 210.502,33 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 1.619.248,68..... | | 97.154,92 |
| **Subtotal** | | 1.926.905,93 |
| 21 % IVA SOBRE 1.926.905,93..... | | 404.650,25 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 2.331.556,18 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

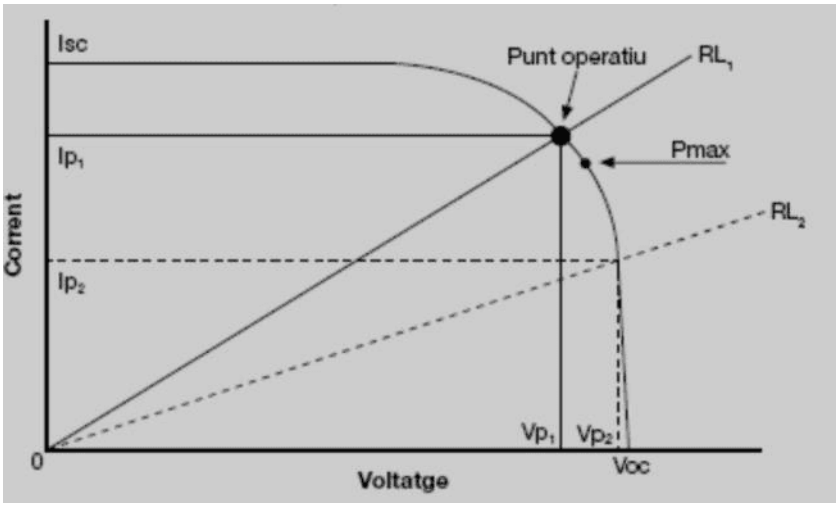
( DOS MILIONS TRES-CENTS TRENTA-UN MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS )

# 2 CÀLCULS ELÈCTRICS

## 2.1 PARÀMETRES QUE AFECTEN AL COMPORTAMENT D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

### 2.1.1 Paràmetres de funcionament d'un mòdul fotovoltaic

Per a mostrar el comportament d'una mòdul fotovoltaic s'acostuma a expressar en una gràfica el corrent generat (a una radiació determinada) versus la tensió a la qual permet treballar a la càrrega.




*Gràfica I-V d'un mòdul fotovoltaic*

Aquesta gràfica permet descriure els següents punts característics de funcionament:

- **Intensitat de curtcircuit (Isc):** És la intensitat de corrent elèctric que s'obté del mòdul quan es curtcircuiten els seus terminals i la tensió entre borns és nul·la. Aquesta intensitat és pròxima a la intensitat de treball i per tant és perfectament suportable tant per el material com per les connexions. Es pot veure la Isc al tall de la corba I-V amb l'eix de les ordenades.

- **Tensió en circuit obert (Voc):** És la tensió que es produeix quan el mòdul no té cap càrrega per alimentar i el corrent produït és nul. Constitueix la màxima tensió que es pot produir i per tant, és un factor decisiu a l'hora de dimensionar una instal·lació.

- **Punt de màxima potència (Mpp)**: La potència elèctrica lliurada pel mòdul fotovoltaic es pot definir com el producte de la tensió per corrent. Geomètricament cada valor de potència representa la superfície del rectangle format per les dimensions I-V. El punt de treball de màxima potència és aquell que forma el rectangle de major superfície, i té associats uns valors de corrent i tensió específics ( Impp i Vmpp).

- **Factor de forma (FF):** Concepte teòric utilitzat per a mesurar la forma de la corba del panell. FF = Potènciamàxima/( Isc·Voc).

- **Eficiència:** Relació entre la potència elèctrica produïda i la potència de radiació incident al mòdul.

### 2.1.2 Efectes de la irradiància

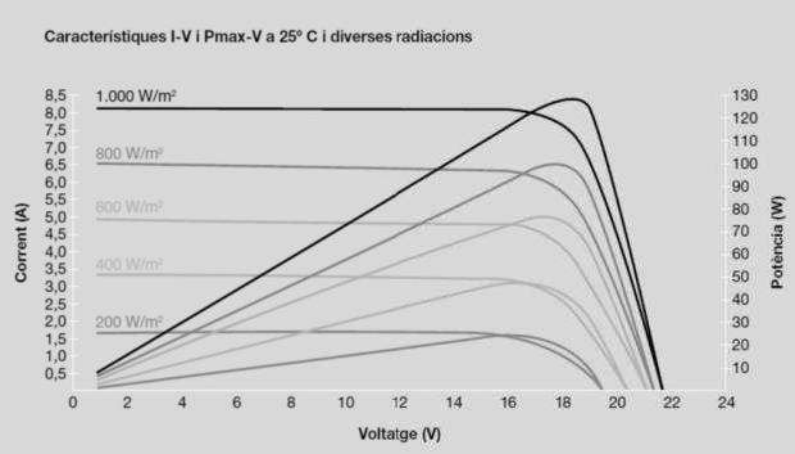
Per a un ampli rang de radiació solar, els mòduls fotovoltaics generen un corrent elèctric proporcional a la irradiància. D'aquesta manera, es pot considerar que la variació de la intensitat de curtcircuit en funció de la irradiància segueix la següent equació:

$$I_{sc}(E_2) = I_{sc}(E_1) \cdot \frac{E_2}{E_1}$$

On

- $I_{sc}(E_1)$ = Intensitat de curtcircuit a una irradiància $E_1$ (A)
- $I_{sc}(E_2)$ = Intensitat de curtcircuit a una irradiància $E_2$ (A)

La figura següent mostra un exemple de la influència de la irradiància a temperatura constant.



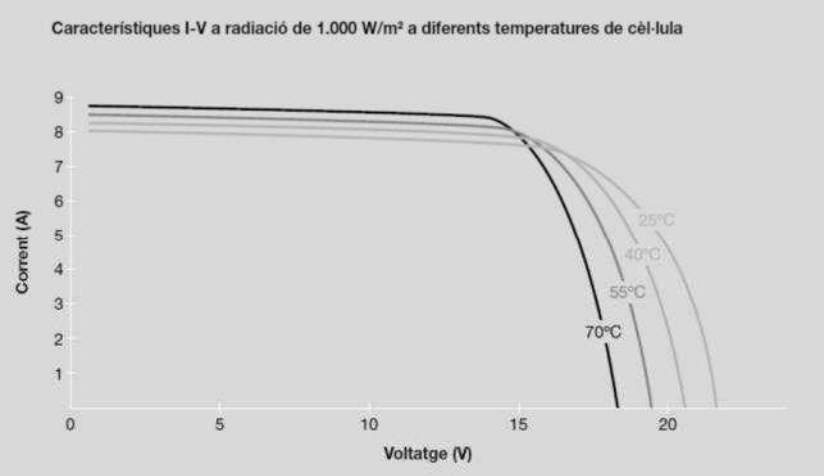

*Gràfica I-V y P-V d'un mòdul fotovoltaic en funció de la irradiància*

### 2.1.3 Efectes de la temperatura

La temperatura és la mesura de l'activitat o agitació molecular dels cossos: com més temperatura més mobilitat de partícules i, per tant, més facilitat d'alliberament dels electrons. Això es tradueix en una menor energia de valència i, per tant, en una generació de portadors més gran quan augmenta la temperatura. Aquesta excitació també afecta la zona d'unió del material p a la n. De fet aquest eixamplament de la zona d'unió comporta que el voltatge en circuit obert disminueixi proporcionalment. La temperatura, però, també modifica els valors del punt de màxima potència i, encara que lleugerament, el valor de la intensitat $I_{sc}$.

Existeixen tres coeficients α, β i γ que representen la variació dels paràmetres esmentats amb la temperatura. Així, α expressa la variació del corrent de curtcircuit, β la variació del voltatge de circuit obert i γ la variació de la potència màxima. En general, els valors d'aquests paràmetres són facilitats pels fabricants de generadors fotovoltaics.

La següent figura mostra la variació de la corba característica I-V d'un generador fotovoltaic al variar la temperatura mantenint la irradiància constant.




*Gràfica I-V en funció de la temperatura*

## 2.2 DIMENSIONAMENT DEL CAMP FOTOVOLTAIC

La connexió dels mòduls fotovoltaics ha de permetre que l'inversor pugui funcionar seguint els requeriments marcats pel fabricant.

Aplicant els coeficients de temperatura anteriors i l'equació 1, les característiques elèctriques de les diferents sèries a les diferents temperatures de disseny són les següents:

**1) $V_{mpp}$ (condicions STC) < Tensió màxima mppt**

En condicions estàndard, la tensió en el punt de màxima potència és inferior a la màxima tensió de seguiment del punt de màxima potència.

**2) $V_{mpp}$ (Temperatura màxima de 60ºC) >Tensió mínima mppt**

En ple funcionament, les cèl·lules acostumen a incrementar la seva temperatura. Per regla general, s'acostuma a fixar aquesta temperatura a 60ºC. S'observa que a aquesta temperatura, la tensió en el punt de màxima potencia es superior a les mínimes tensions de seguiment del punt de màxima potència dels diferents inversors.

**3) $V_{mpp}$ (Temperatura mínima de -10ºC) < Tensió màxima mppt**

La tensió en el punt de màxima potència per la temperatura extrema hivernal considerada de - 10ºC és inferior a la màxima tensió de seguiment del punt de màxima potencia.

**4) $V_{oc}$ (Temperatura mínima de -10ºC) < Tensió màxima entrada**

La tensió en buit a -10ºC és la màxima tensió que es pot donar al camp fotovoltaic. És important assegurar que aquesta tensió és inferior a la màxima tensió d'entrada dels inversors,

## 2.3 CÀLCUL DEL CABLEJAT CC

Per a la determinació de la secció dels cables de CC de protecció de cada línia, es tindrà en compte la intensitat màxima que pot suportar els conductors segons la taula I de la Instrucció ITC BT-19 (o amb major detall en la norma UNE 20460 / 5-523), o les taules de les Instruccions ITC BT-06 i 07, segons Aïllament per a una tensió nominal de 1000V.

### 2.3.1 Intensitat Màxima Admissible

En el càlcul de la intensitat màxima admissible s'ha introduït un factor de correcció per agrupació dels conductors en safata i per la temperatura ambient.

Es triarà una secció tal que la seva intensitat màxima admissible sigui major a la que circula per aquest conductor, que serà;

- Per a corrent es continua:

$$I = \frac{P}{V} \quad (A)$$

### 2.3.2 Caiguda de Tensió

Es calcula la secció en base al cas més desfavorable, que es dona a l'assolir la tensió mínima de treball, la qual es produeix quan hi ha alts nivells d'irradiància i una temperatura ambient elevada. L'expressió a utilitzar per al càlcul de la caiguda de tensió és la que es mostra a l'equació

- Per a corrent es continua:

$$S = \frac{2 * L * I}{cdt * \gamma} \ (\text{mm}^2)$$

## Inversor 1 - 300 kW

- 480 panells es connectaran a l'inversor-1 de 300 kW amb la següent configuració de series

| INVERSOR-1 de 300kW | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inversor | MPPT | Series | Nº de mòduls | Potencia Mòdul Wp | Potencia Pic Sèrie Wp | Potencia Pic Wp |
| 300 kW | 1 | 1.1 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 1.2 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.3 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.4 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 2 | 2.5 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 2.6 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.7 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.8 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.9 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 3 | 3.10 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 3.11 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.12 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.13 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.14 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 4 | 4.15 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 4.16 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.17 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.18 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 5 | 5.19 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 5.20 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.21 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.22 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.23 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 6 | 6.24 | 20 | 630 | 12.600 | 12.600 |
| | | 6.25 | | | | |
| | | 6.26 | | | | |
| | | 6.27 | | | | |
| | | 6.28 | | | | |

A continuació es mostren els paràmetres elèctrics que s'han tingut en compte per al càlcul de la caiguda de tensió en CC

| | |
|---|---|
| **Voltatge Panell** | **46,0** |
| **Voltatge sèrie 20 panells** | **920,4** |

| | |
|---|---|
| **Material** | **Cu** |

| | |
|---|---|
| **Coef Cond** | **51** |

| Caiguda de tensió Sèries Panells - Inversor 1 (300kW) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Descripció | Nº Moduls | Intensitat (I) | Tensió (V) | Long. (m) | Mat. | Cable (mm2) | Caiguda de Tensió (V) | Caiguda de Tensió (%) |
| MPPT 1 - Sèrie 1.1 | 20 | 13,69 | 920,40 | 55,00 | Cu | 6,00 | 4,92 | 0,53% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.2 | 20 | 13,69 | 920,40 | 65,00 | Cu | 6,00 | 5,82 | 0,63% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.3 | 20 | 13,69 | 920,40 | 100,00 | Cu | 6,00 | 8,95 | 0,97% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.4 | 20 | 13,69 | 920,40 | 100,00 | Cu | 6,00 | 8,95 | 0,97% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.5 | 20 | 13,69 | 920,40 | 105,00 | Cu | 6,00 | 9,40 | 1,02% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.6 | 20 | 13,69 | 920,40 | 105,00 | Cu | 6,00 | 9,40 | 1,02% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.7 | 20 | 13,69 | 920,40 | 135,00 | Cu | 10,00 | 7,25 | 0,79% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.8 | 20 | 13,69 | 920,40 | 140,00 | Cu | 10,00 | 7,52 | 0,82% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.9 | 20 | 13,69 | 920,40 | 145,00 | Cu | 10,00 | 7,78 | 0,85% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.10 | 20 | 13,69 | 920,40 | 150,00 | Cu | 10,00 | 8,05 | 0,87% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.11 | 20 | 13,69 | 920,40 | 195,00 | Cu | 10,00 | 10,47 | 1,14% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.12 | 20 | 13,69 | 920,40 | 195,00 | Cu | 10,00 | 10,47 | 1,14% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.13 | 20 | 13,69 | 920,40 | 195,00 | Cu | 10,00 | 10,47 | 1,14% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.14 | 20 | 13,69 | 920,40 | 200,00 | Cu | 10,00 | 10,74 | 1,17% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.15 | 20 | 13,69 | 920,40 | 230,00 | Cu | 16,00 | 7,72 | 0,84% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.16 | 20 | 13,69 | 920,40 | 235,00 | Cu | 16,00 | 7,89 | 0,86% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.17 | 20 | 13,69 | 920,40 | 240,00 | Cu | 16,00 | 8,05 | 0,87% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.18 | 20 | 13,69 | 920,40 | 245,00 | Cu | 16,00 | 8,22 | 0,89% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.19 | 20 | 13,69 | 920,40 | 255,00 | Cu | 16,00 | 8,56 | 0,93% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.20 | 20 | 13,69 | 920,40 | 260,00 | Cu | 16,00 | 8,72 | 0,95% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.21 | 20 | 13,69 | 920,40 | 265,00 | Cu | 16,00 | 8,89 | 0,97% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.22 | 20 | 13,69 | 920,40 | 270,00 | Cu | 16,00 | 9,06 | 0,98% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.23 | 20 | 13,69 | 920,40 | 245,00 | Cu | 16,00 | 8,22 | 0,89% |
| MPPT 6 - Sèrie 6.24 | 20 | 13,69 | 920,40 | 250,00 | Cu | 16,00 | 8,39 | 0,91% |
| MPPT 6 - Sèrie 6.25 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.26 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.27 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.28 | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Caiguda de Tensió Panells - Inversor 1** | | | | | **0,92%** |

## Inversor 2 - 300 kW

- 480 panells es connectaran a l'inversor-2 de 300 kW amb la següent configuració de series

| INVERSOR-2 de 300kW | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inversor | MPPT | Series | Nº de mòduls | Potencia Mòdul Wp | Potencia Pic Sèrie Wp | Potencia Pic Wp |
| 300 kW | 1 | 1.1 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 1.2 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.3 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.4 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 2 | 2.5 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 2.6 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.7 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.8 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.9 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 3 | 3.10 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 3.11 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.12 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.13 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.14 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 4 | 4.15 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 4.16 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.17 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.18 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 5 | 5.19 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 5.20 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.21 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.22 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.23 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 6 | 6.24 | 20 | 630 | 12.600 | 12.600 |
| | | 6.25 | | | | |
| | | 6.26 | | | | |
| | | 6.27 | | | | |
| | | 6.28 | | | | |

A continuació es mostren els paràmetres elèctrics que s'han tingut en compte per al càlcul de la caiguda de tensió en CC

| | |
|---|---|
| **Voltatge Panell** | **46,0** |
| **Voltatge sèrie 20 panells** | **920,4** |

| | |
|---|---|
| **Material** | **Cu** |

| | |
|---|---|
| **Coef Cond** | **51** |

| Caiguda de tensió Sèries Panells - Inversor 2 (300kW) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Descripció | Nº Moduls | Intensitat (I) | Tensió (V) | Long. (m) | Mat. | Cable (mm2) | Caiguda de Tensió (V) | Caiguda de Tensió (%) |
| MPPT 1 - Sèrie 1.1 | 20 | 13,69 | 920,40 | 255,00 | Cu | 16,00 | 8,56 | 0,93% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.2 | 20 | 13,69 | 920,40 | 265,00 | Cu | 16,00 | 8,89 | 0,97% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.3 | 20 | 13,69 | 920,40 | 285,00 | Cu | 16,00 | 9,56 | 1,04% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.4 | 20 | 13,69 | 920,40 | 290,00 | Cu | 16,00 | 9,73 | 1,06% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.5 | 20 | 13,69 | 920,40 | 295,00 | Cu | 16,00 | 9,90 | 1,08% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.6 | 20 | 13,69 | 920,40 | 300,00 | Cu | 16,00 | 10,07 | 1,09% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.7 | 20 | 13,69 | 920,40 | 310,00 | Cu | 16,00 | 10,40 | 1,13% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.8 | 20 | 13,69 | 920,40 | 315,00 | Cu | 16,00 | 10,57 | 1,15% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.9 | 20 | 13,69 | 920,40 | 320,00 | Cu | 16,00 | 10,74 | 1,17% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.10 | 20 | 13,69 | 920,40 | 325,00 | Cu | 16,00 | 10,91 | 1,18% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.11 | 20 | 13,69 | 920,40 | 335,00 | Cu | 16,00 | 11,24 | 1,22% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.12 | 20 | 13,69 | 920,40 | 340,00 | Cu | 16,00 | 11,41 | 1,24% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.13 | 20 | 13,69 | 920,40 | 345,00 | Cu | 16,00 | 11,58 | 1,26% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.14 | 20 | 13,69 | 920,40 | 350,00 | Cu | 16,00 | 11,74 | 1,28% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.15 | 20 | 13,69 | 920,40 | 315,00 | Cu | 16,00 | 10,57 | 1,15% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.16 | 20 | 13,69 | 920,40 | 320,00 | Cu | 16,00 | 10,74 | 1,17% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.17 | 20 | 13,69 | 920,40 | 345,00 | Cu | 16,00 | 11,58 | 1,26% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.18 | 20 | 13,69 | 920,40 | 350,00 | Cu | 16,00 | 11,74 | 1,28% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.19 | 20 | 13,69 | 920,40 | 355,00 | Cu | 16,00 | 11,91 | 1,29% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.20 | 20 | 13,69 | 920,40 | 335,00 | Cu | 16,00 | 11,24 | 1,22% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.21 | 20 | 13,69 | 920,40 | 370,00 | Cu | 16,00 | 12,41 | 1,35% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.22 | 20 | 13,69 | 920,40 | 375,00 | Cu | 16,00 | 12,58 | 1,37% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.23 | 20 | 13,69 | 920,40 | 380,00 | Cu | 16,00 | 12,75 | 1,39% |
| MPPT 6 - Sèrie 6.24 | 20 | 13,69 | 920,40 | 360,00 | Cu | 16,00 | 12,08 | 1,31% |
| MPPT 6 - Sèrie 6.25 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.26 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.27 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.28 | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Caiguda de Tensió Panells - Inversor 2** | | | | | **1,19%** |

## Inversor 3 - 300 kW

- 480 panells es connectaran a l'inversor-3 de 300 kW amb la següent configuració de series

| INVERSOR-3 de 300kW | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inversor | MPPT | Series | Nº de mòduls | Potencia Mòdul Wp | Potencia Pic Sèrie Wp | Potencia Pic Wp |
| 300 kW | 1 | 1.1 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 1.2 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.3 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.4 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 2 | 2.5 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 2.6 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.7 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.8 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.9 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 3 | 3.10 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 3.11 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.12 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.13 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.14 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 4 | 4.15 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 4.16 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.17 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.18 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 5 | 5.19 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 5.20 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.21 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.22 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.23 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 6 | 6.24 | 20 | 630 | 12.600 | 12.600 |
| | | 6.25 | | | | |
| | | 6.26 | | | | |
| | | 6.27 | | | | |
| | | 6.28 | | | | |

A continuació es mostren els paràmetres elèctrics que s'han tingut en compte per al càlcul de la caiguda de tensió en CC

| | |
|---|---|
| **Voltatge Panell** | **46,0** |
| **Voltatge sèrie 20 panells** | **920,4** |

| | |
|---|---|
| **Material** | **Cu** |

| | |
|---|---|
| **Coef Cond** | **51** |

| Caiguda de tensió Sèries Panells - Inversor 3 (300kW) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Descripció | Nº Moduls | Intensitat (I) | Tensió (V) | Long. (m) | Mat. | Cable (mm2) | Caiguda de Tensió (V) | Caiguda de Tensió (%) |
| MPPT 1 - Sèrie 1.1 | 20 | 13,69 | 920,40 | 385,00 | Cu | 25,00 | 8,27 | 0,90% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.2 | 20 | 13,69 | 920,40 | 405,00 | Cu | 25,00 | 8,70 | 0,94% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.3 | 20 | 13,69 | 920,40 | 410,00 | Cu | 25,00 | 8,80 | 0,96% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.4 | 20 | 13,69 | 920,40 | 405,00 | Cu | 25,00 | 8,70 | 0,94% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.5 | 20 | 13,69 | 920,40 | 410,00 | Cu | 25,00 | 8,80 | 0,96% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.6 | 20 | 13,69 | 920,40 | 430,00 | Cu | 25,00 | 9,23 | 1,00% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.7 | 20 | 13,69 | 920,40 | 435,00 | Cu | 25,00 | 9,34 | 1,01% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.8 | 20 | 13,69 | 920,40 | 440,00 | Cu | 25,00 | 9,45 | 1,03% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.9 | 20 | 13,69 | 920,40 | 445,00 | Cu | 25,00 | 9,56 | 1,04% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.10 | 20 | 13,69 | 920,40 | 365,00 | Cu | 25,00 | 7,84 | 0,85% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.11 | 20 | 13,69 | 920,40 | 395,00 | Cu | 25,00 | 8,48 | 0,92% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.12 | 20 | 13,69 | 920,40 | 400,00 | Cu | 25,00 | 8,59 | 0,93% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.13 | 20 | 13,69 | 920,40 | 405,00 | Cu | 25,00 | 8,70 | 0,94% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.14 | 20 | 13,69 | 920,40 | 410,00 | Cu | 25,00 | 8,80 | 0,96% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.15 | 20 | 13,69 | 920,40 | 420,00 | Cu | 25,00 | 9,02 | 0,98% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.16 | 20 | 13,69 | 920,40 | 425,00 | Cu | 25,00 | 9,13 | 0,99% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.17 | 20 | 13,69 | 920,40 | 430,00 | Cu | 25,00 | 9,23 | 1,00% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.18 | 20 | 13,69 | 920,40 | 435,00 | Cu | 25,00 | 9,34 | 1,01% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.19 | 20 | 13,69 | 920,40 | 445,00 | Cu | 25,00 | 9,56 | 1,04% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.20 | 20 | 13,69 | 920,40 | 450,00 | Cu | 25,00 | 9,66 | 1,05% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.21 | 20 | 13,69 | 920,40 | 455,00 | Cu | 25,00 | 9,77 | 1,06% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.22 | 20 | 13,69 | 920,40 | 460,00 | Cu | 25,00 | 9,88 | 1,07% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.23 | 20 | 13,69 | 920,40 | 400,00 | Cu | 25,00 | 8,59 | 0,93% |
| MPPT 6 - Sèrie 6.24 | 20 | 13,69 | 920,40 | 405,00 | Cu | 25,00 | 8,70 | 0,94% |
| MPPT 6 - Sèrie 6.25 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.26 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.27 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.28 | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Caiguda de Tensió Panells - Inversor 3** | | | | | **0,98%** |

## Inversor 4 - 300 kW

- 500 panells es connectaran a l'inversor-4 de 300 kW amb la següent configuració de series

| INVERSOR-4 de 300kW | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inversor | MPPT | Series | Nº de mòduls | Potencia Mòdul Wp | Potencia Pic Sèrie Wp | Potencia Pic Wp |
| 300 kW | 1 | 1.1 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 1.2 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.3 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 1.4 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 2 | 2.5 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 2.6 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.7 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.8 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 2.9 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 3 | 3.10 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 3.11 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.12 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.13 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 3.14 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 4 | 4.15 | 20 | 630 | 12.600 | 50.400 |
| | | 4.16 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.17 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 4.18 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 5 | 5.19 | 20 | 630 | 12.600 | 63.000 |
| | | 5.20 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.21 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.22 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 5.23 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | 6 | 6.24 | 20 | 630 | 12.600 | 25.200 |
| | | 6.25 | 20 | 630 | 12.600 | |
| | | 6.26 | | | | |
| | | 6.27 | | | | |
| | | 6.28 | | | | |

A continuació es mostren els paràmetres elèctrics que s'han tingut en compte per al càlcul de la caiguda de tensió en CC

| | |
|---|---|
| **Voltatge Panell** | **46,0** |
| **Voltatge sèrie 20 panells** | **920,4** |

| | |
|---|---|
| **Material** | **Cu** |

| | |
|---|---|
| **Coef Cond** | **51** |

**Caiguda de tensió Sèries Panells - Inversor 4 (300kW)**

| Descripció | Nº Moduls | Intensitat (I) | Tensió (V) | Long. (m) | Mat. | Cable (mm2) | Caiguda de Tensió (V) | Caiguda de Tensió (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MPPT 1 - Sèrie 1.1 | 20 | 13,69 | 920,40 | 415,00 | Cu | 25,00 | 8,91 | 0,97% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.2 | 20 | 13,69 | 920,40 | 435,00 | Cu | 25,00 | 9,34 | 1,01% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.3 | 20 | 13,69 | 920,40 | 440,00 | Cu | 25,00 | 9,45 | 1,03% |
| MPPT 1 - Sèrie 1.4 | 20 | 13,69 | 920,40 | 445,00 | Cu | 25,00 | 9,56 | 1,04% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.5 | 20 | 13,69 | 920,40 | 450,00 | Cu | 25,00 | 9,66 | 1,05% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.6 | 20 | 13,69 | 920,40 | 460,00 | Cu | 25,00 | 9,88 | 1,07% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.7 | 20 | 13,69 | 920,40 | 465,00 | Cu | 25,00 | 9,99 | 1,08% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.8 | 20 | 13,69 | 920,40 | 470,00 | Cu | 25,00 | 10,09 | 1,10% |
| MPPT 2 - Sèrie 2.9 | 20 | 13,69 | 920,40 | 475,00 | Cu | 25,00 | 10,20 | 1,11% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.10 | 20 | 13,69 | 920,40 | 460,00 | Cu | 25,00 | 9,88 | 1,07% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.11 | 20 | 13,69 | 920,40 | 465,00 | Cu | 25,00 | 9,99 | 1,08% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.12 | 20 | 13,69 | 920,40 | 475,00 | Cu | 25,00 | 10,20 | 1,11% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.13 | 20 | 13,69 | 920,40 | 485,00 | Cu | 25,00 | 10,42 | 1,13% |
| MPPT 3 - Sèrie 3.14 | 20 | 13,69 | 920,40 | 490,00 | Cu | 25,00 | 10,52 | 1,14% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.15 | 20 | 13,69 | 920,40 | 500,00 | Cu | 25,00 | 10,74 | 1,17% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.16 | 20 | 13,69 | 920,40 | 505,00 | Cu | 25,00 | 10,84 | 1,18% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.17 | 20 | 13,69 | 920,40 | 510,00 | Cu | 25,00 | 10,95 | 1,19% |
| MPPT 4 - Sèrie 4.18 | 20 | 13,69 | 920,40 | 515,00 | Cu | 25,00 | 11,06 | 1,20% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.19 | 20 | 13,69 | 920,40 | 555,00 | Cu | 25,00 | 11,92 | 1,29% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.20 | 20 | 13,69 | 920,40 | 560,00 | Cu | 25,00 | 12,03 | 1,31% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.21 | 20 | 13,69 | 920,40 | 565,00 | Cu | 25,00 | 12,13 | 1,32% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.22 | 20 | 13,69 | 920,40 | 570,00 | Cu | 25,00 | 12,24 | 1,33% |
| MPPT 5 - Sèrie 5.23 | 20 | 13,69 | 920,40 | 520,00 | Cu | 25,00 | 11,17 | 1,21% |
| MPPT 6 - Sèrie 6.24 | 20 | 13,69 | 920,40 | 530,00 | Cu | 25,00 | 11,38 | 1,24% |
| MPPT 6 - Sèrie 6.25 | 20 | 13,69 | 920,40 | 540,00 | Cu | 25,00 | 11,60 | 1,26% |
| MPPT 6 - Sèrie 6.26 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.27 | | | | | | | | |
| MPPT 6 - Sèrie 6.28 | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Caiguda de Tensió Panells - Inversor 4** | | | | | | **1,15%** |

## 2.4 CÀLCUL DEL CABLEJAT AC

Per a la determinació de la secció dels cables de fase, neutre i protecció de cada línia, es tindrà en compte la intensitat màxima que pot suportar els conductores Segons la taula I de la Instrucció ITC BT-19 (o amb major detall en la norma UNE 20460 / 5-523), o les taules de les Instruccions ITC BT-06 i 07, segons Aïllament per a una tensió nominal de 1000V.

### 2.4.1 Intensitat Màxima Admissible

En el càlcul de la intensitat màxima admissible s'ha introduït un factor de correcció per agrupació dels conductors en safata i per la temperatura ambient. A més de dimensionar els conductors per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador.

Es triarà una secció tal que la seva intensitat màxima admissible sigui major a la que circula per aquest conductor, que serà;

- Per a corrent alterna monofàsica:

$$I = \frac{P}{V * \cos\varphi} \quad (A)$$

- Per a corrent alterna trifàsica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos\varphi} \quad (A)$$

Sent:

P: Potència activa en Watts.

cos φ: Factor de potència. (Cos φ de l'inversor és 1)

V: Tensió en Volts.

### 2.4.2 Caiguda de Tensió

Es calcula la secció en base al cas més desfavorable, que es dona a l'assolir la tensió mínima de treball, la qual es produeix quan hi ha alts nivells d'irradiància i una temperatura ambient elevada. L'expressió a utilitzar per al càlcul de la caiguda de tensió és la que es mostra a l'equació

- Per a corrent alterna monofásica:

$$S = \frac{2 * L * I * \cos\varphi}{cdt * \gamma} \ (mm^2)$$

- Per a corrent alterna trifásica:

$$S = \frac{\sqrt{3} * L * I * \cos\varphi}{cdt * \gamma} (mm^2)$$

Sent;

L: longitud del conductor en m.

I: Intensitat nominal que circula pel conductor (A).

cdt: caiguda de tensió en volts (tant per un permès * V nominal)

$\gamma$ Conductivitat del material (coure), en m / mm2 Ω = 56.

### 2.4.3 Corrents de curtcircuit

El corrent de curtcircuit es calcularà per la fórmula:

$$I_{cc} = \frac{0{,}8 \cdot U}{Z + Z_t}$$

Sent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat en A

U: Tensió d'alimentació fase neutre (230 V) en V

Z: Impedància del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació en Ω

Zt: Impedància del transformador de companyia en Ω

La impedància Z està formada per una resistència i una inductància (Z=R+X), que pel seu valor la podem menysprear en els càlculs, quedant una impedància formada només pels valors de resistència, quedant finalment la formula:

$$I_{cc} = \frac{0{,}8 \cdot U}{R + Z_t}$$

Prenent com el valor de resistència:

$$R = \frac{\rho \cdot 2 \cdot L}{S}$$

Sent:

R: Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació (Ω)

P: Resistivitat de l'alumini en Ω·mm2/m

L: Longitud de la línia en m

S: Secció en mm2

La impedància total en el punt del curtcircuit s'obtindrà a partir de la resistència total i de la reactància total dels elements de la xarxa fins al punt de curtcircuit.

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

Sent:

Rt = R1 + R2 + ... + Rn: Resistència total en el punt del curt circuit.

Xt = X1 + X2 + ... + Xn: Reactància total en el punt de l'assaig circuit.

### 2.4.4 Previsió de càrregues

| REF | DESCRIPCIO | UNIT. | POTENCIA UNIT (KW) | POTENCIA INSTAL.LADA (KW) | COEF SIM | POTENCIA (KW) | COEF CALCUL | POTENCIA CALCULS (KW) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L0 | **Quadre General FV** | | | 1200,000 | 1,0 | 1200,000 | 1,00 | 1200,000 |
| L1 | Inversor-1 300 kW- Proteccions AC FV | 1 | 300,000 | 300,000 | 1,0 | 300,000 | 1,00 | 300,000 |
| L2 | Inversor-2 300 kW- Proteccions AC FV | 1 | 300,000 | 300,000 | 1,0 | 300,000 | 1,00 | 300,000 |
| L3 | Inversor-3 300 kW- Proteccions AC FV | 1 | 300,000 | 300,000 | 1,0 | 300,000 | 1,00 | 300,000 |
| L4 | Inversor-4 300 kW- Proteccions AC FV | 1 | 300,000 | 300,000 | 1,0 | 300,000 | 1,00 | 300,000 |

### 2.4.5 Taula resum

| Ref. | Descripció | Consum | Tensió (V) | Pot. Càlcul (kW) | Long. (m) | Mat. | Tipus | Instal.lació | Cable (mm2) | T | F.P. | Int. (A) | Int.MáxCable (A) | Coef. Instal. | Icc (KA) | Parcial (%) | Acumul. (%) | Tensió Final (V) | PIA Inst. (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (1) | | (2) | | (4) | | | (6) | | | (3) | (7) | (5) | | (8) | | | |
| L0 | **Quadre General FV** | TRIFASIC | 800 | 1200,000 | 5 | Cu | XLPE | SAFATA NO FORADADA | 4(3x240+120)+TT | C | 1,00 | 866,0 | 1844,0 | 1,00 | 15,84 | 0,02 | 0,02 | 799,9 | 1250 |
| L1 | Inversor-1 300 kW- Proteccions AC FV | TRIFASIC | 800 | 300,000 | 10 | Cu | XLPE | SAFATA NO FORADADA | 4x(1x120)+TT | C | 1,00 | 216,5 | 299,0 | 1,00 | 12,59 | 0,07 | 0,09 | 799,3 | 250 |
| L2 | Inversor-2 300 kW- Proteccions AC FV | TRIFASIC | 800 | 300,000 | 10 | Cu | XLPE | SAFATA NO FORADADA | 4x(1x120)+TT | C | 1,00 | 216,5 | 299,0 | 1,00 | 12,59 | 0,07 | 0,09 | 799,3 | 250 |
| L3 | Inversor-3 300 kW- Proteccions AC FV | TRIFASIC | 800 | 300,000 | 10 | Cu | XLPE | SAFATA NO FORADADA | 4x(1x120)+TT | C | 1,00 | 216,5 | 299,0 | 1,00 | 12,59 | 0,07 | 0,09 | 799,3 | 250 |
| L4 | Inversor-4 300 kW- Proteccions AC FV | TRIFASIC | 800 | 300,000 | 10 | Cu | XLPE | SAFATA NO FORADADA | 4x(1x120)+TT | C | 1,00 | 216,5 | 299,0 | 1,00 | 12,59 | 0,07 | 0,09 | 799,3 | 250 |

(1) L'epígraf "empotrats" reuneix les configuracions A y A2 de la ITC-BT-19
L'epígraf "entubats" reuneix les configuracions B y B2 de la ITC-BT-19
Els epígrafs "adossats" i "bandeja no perforada" corresponen a la les configuracions C de la ITC-BT-19
L'epígraf "bandeja perforada" reuneix les configuracions E y F de la ITC-BT-19
No es considerarà la configuració G de la ITC-BT-19

(2) Potencia nominal majorada segons la ITC-BT-44 per enllumenat de descarrega i la ITC-BT-47 per motors

(3) Intensitat calculada segons la ITC-BT-19

(4) Mètodes d'instal·lació segons la ITC-BT-19 i UNE HD 60.364-5-52

(5) Coeficient global que contempla el factor d'agrupació y el de temperatura segons UNE HD 60.364-5-52

(6) Cables de fase segons la ITC-BT-19
Cables de neutre segons la ITC-BT-08
Cables de protecció segons la ITC-BT-19, considerant un t de la protecció de 20 ms

(7) Intensitat admissible del conjunt de cables

(8) Caiguda de tensió des de la connexió de la xarxa interna fins a l'inversor

## 2.5 CÀCULS APARELLATGE EN MITJA TENSIÓ

### 2.5.1 Intensitat de mitja tensió

La intensitat primària en MT ve donada per l'expressió:

$$I_P = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_P} \qquad (2.1.a)$$

On

S, potència del transformador en kVA

$U_P$, tensió primària en kV

$I_P$, intensitat primària en A

En el cas que ens ocupa, la tensió primària d'alimentació és de 25 kV.

Per el transformador d'aquest Centre de Transformació, la potència és de 1600kVA.

$$I_P = 36{,}99A$$

### 2.5.2 Intensitat en baixa tensió

La intensitat secundària en un transformador trifàsic ve donada per l'expressió:

$$I_S = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_S} \qquad (2.2.a)$$

On

S, potència del transformador en kVA

$U_S$, tensió secundària en kV

$I_S$, intensitat secundària en A

Per cada transformador d'aquest Centre de Transformació, la potència màxima és de 1600 kVA, i la tensió secundària de 800 V.

La intensitat en les sortides de 800 V pot arribar al valor:

$$I_P = 1156{,}07\ A$$

### 2.5.3 Curtcircuits

#### 2.5.3.1 Observacions

Per al càlcul de les intensitats que origina un curtcircuit, es tindrà en compte la potència de curtcircuit de la xarxa de Mitja Tensió, valor especificat per la Companyia subministradora.

#### 2.5.3.2 Càlcul dels corrents de curtcircuit

Per al càlcul del corrent de curtcircuit en la instal·lació, s'utilitza l'expressió:

$$I_{CCP} = \frac{S_{CC}}{\sqrt{3} \cdot U_P} \qquad (2.3.2.a)$$

On

$S_{CC}$, potència de curtcircuit de la xarxa en MVA

$U_P$, tensió de servei en kV

$I_{CCP}$, corrent de curtcircuit en kA

Per als curtcircuits secundaris, es considera que la potència de curtcircuit disponible és la teòrica del transformador de MT-BT, sent per això més conservadors que en les consideracions reals.

La corrent de curtcircuit secundària d'un transformador trifàsic ve donada per l'expressió:

$$I_{CCS} = \frac{100 \cdot S}{\sqrt{3} \cdot \varepsilon_{cc} \cdot U_S} \qquad (2.3.2.b)$$

On

S, potència del transformador en kVA

$\varepsilon_{cc}$, tensió de curtcircuit del transformador en %

$U_S$, tensió secundària en kV

$I_{CCS}$, corrent de curtcircuit en Ka

#### 2.5.3.3 Curtcircuit en el costat de MT

Utilitzant l'expressió 2.3.2.a, en la qual la potència de curtcircuit és de 500 MVA, la intensitat de curtcircuit és:

$$I_{CCP} = 11{,}5\ kA$$

#### 2.5.3.4 Curtcircuit en el costat de BT

Per a cada transformador d'aquest Centre de Transformació, la potència màxima és de 1600 kVA, la tensió percentual de curtcircuit del 6%, i la tensió secundària de 800V.

La intensitat de curtcircuit en el costat de Baixa Tensió serà, segons la fórmula 2.3.2.b per la sortida de 800V:

$$I_{CCS}(800\ V) = 37{,}89\ kA$$

### 2.5.4 Dimensionat de l'embarrat

Les cel·les han estat sotmeses a assajos per a certificar els valors indicats en les plaques de característiques, pel que no és necessari realitzar càlculs teòrics ni hipòtesi de comportament d'aquestes.

#### 2.5.4.1 Comprovació per densitat de corrent

La comprovació per densitat de corrent té per objecte verificar que el conductor indicat és capaç de conduir el corrent nominal màxim sense superar la densitat màxima possible per al material de l'embarrat. Això, a més de mitjançant càlculs teòrics, pot comprovar-se realitzant un assaig d'intensitat nominal, que a fi de disposar de suficient marge de seguretat, es considerarà que és la intensitat del bucle, que en aquest cas és de 630 A.

Per a les cel·les del sistema CGM la certificació corresponent que cobreix el valor necessitat s'ha obtingut amb el protocol 93101901 realitzat pels laboratoris (Laboratori d'Alta Tensió d'I+D) en Bizkaia (Espanya).

#### 2.5.4.2 Comprovació per sol·licitació electrodinàmica

La intensitat dinàmica de curtcircuit es valora en aproximadament 2,5 vegades la intensitat eficaç de curtcircuit calculada en l'apartat 2.3.3.- d'aquest capítol, pel que:

$$I_{CC(din)} = 28{,}87\ kA$$

Per a les cel·les del sistema CGM la certificació corresponent que cobreix el valor necessitat s'ha obtingut amb el protocol 642-93 realitzat pels laboratoris KEMA d'Holanda.

#### 2.5.4.3 Comprovació per sol·licitació tèrmica

La comprovació tèrmica té per objecte comprovar que no es produirà un escalfament excessiu de la cel·la per efecte d'un curtcircuit. Aquesta comprovació es pot realitzar mitjançant càlculs teòrics, però preferentment s'ha de realitzar un assaig, segons la normativa en vigor. En aquest cas, la intensitat considerada és l'eficaç de curtcircuit, el valor de la qual és:

$$I_{CC(ter)} = 11{,}5\ kA$$

Per les cel·les del sistema CGM la certificació corresponent que cobreix el valor necessitat s'ha obtingut amb el protocol 642-93 realitzat pels laboratoris KEMA d'Holanda.

#### 2.5.4.4 Selecció de les proteccions d'alta i baixa tensió

Els transformadors estan protegits tant en AT com en BT. En Alta Tensió la protecció l'efectuen les cel·les associades a aquests transformadors, mentre que en Baixa Tensió, la protecció s'incorpora en els quadres de les línies de sortida.

La protecció en AT a la sala de recepció i mesura es realitza utilitzant la protecció, mitjançant relé ekorRPA-220 motoritzat.

La protecció en AT a la sala de transformació es realitza mitjançant el relé RPG manual.

S'inclou en Baixa Tensió un interruptor automàtic de 2500 A.

### 2.5.5 Dimensionat de la ventilació del centre de transformació

El cabal d'aire aconsellat per a ventilar el Centre ve donat per la següent expressió:

$Q=P_t/(\rho_a \cdot c_{Pa} \cdot \Delta T)= 1,58\ m^3/s= 5.662\ m^3/h$

A on,

Pt, pèrdues del transformador (en càrrega i en buit) = 28 kW.

ρa, densitat del aire a 20ºC = 1,16 kg/m3

cpa, calor específic de l'aire = 1,00488 kJ/kg.

ΔT, augment de temperatura admès en l'aire (UNESA recomana un valor màxim de 15ºC).

Q, cabal necessari (m3/s).

Per tant, el cabal d'aire aconsellat serà de 5.662 m³ / hora. En aquesta instal·lació s'instal·larà un extractor amb un cabal d'aire suficient per tal de garantir la correcta ventilació del Centre.

### 2.5.6 Dimensionat del pou de recollida del líquid refrigerant

Per al cas d'edificis prefabricat el RAT prescriu la utilització de fosses col·lectores d'oli de suficient capacitat per a la recollida del mateix. Per això, el centre de transformació disposarà dades fosses adequades per a recollir l'oli de cada transformador.

Tal i com s'ha descrit anteriorment, s'instal·laran un nou transformador del tipus ESTER Vegetal amb oli de nova generació que tenen punts d'inflamació superiors a 300ºC, per tant no és d'obligada complementació aquest requeriment.

### 2.5.7 Càlcul de les instal·lacions de posta a terra.

A continuació s'adjunta el càlcul de terres en base a una configuració UNESA considerada a nivell de càlculs. No obstant, a nivell executiu aquesta configuració podrà ser més gran que la establerta i es comprovarà que els resultats estiguin per sota dels calculats.

### 2.5.7.1 Investigació de les característiques del sòl.

Segons la investigació prèvia del terreny on s'instal·larà aquest Centre de Transformació, es determina una resistivitat mitja superficial = 100 Ω.m.

### 2.5.7.2 Determinació de les corrents màximes de posta a terra i temps màxim corresponent d'eliminació de defecte.

Segons les dades de la xarxa proporcionats per la companyia distribuïdora (ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.), el temps màxim d'eliminació del defecte és de 0.62 s. Els valors de K i N per a calcular la tensió màxima de contacte aplicada segons ITC-RAT 13 en el temps de defecte proporcionat per la Companyia són:

K = 72 i n = 1. i Un = 31500V

Per altra banda, els valors de la impedància de posada a terra del neutre, corresponen a:

Rn = 0 Ω i Xn =32 Ω.

**L'AÏLLAMENT DE LES INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ DEL C.T. SERAN DE 10000 V**

$$Ubt = 10000V$$

Vam comprovar així mateix que la intensitat de defecte calculada és superior a 100 Ampers, el que permetrà que pugui ser detectada per les proteccions normals.

Amb aquestes dades, es passa a determinar la resistència de posada a terra màxima i intensitat de defecte, amb les següents condicions:

$$Id \cdot Rt \leq Ubt$$

$$Id > 100$$

$$Id = \frac{Un}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(Rt + Rn)^2 + Xn^2}}$$

Obtenim els següents resultats:

Rt = 16 Ω

Id = 403,4 A

### 2.5.7.3 Disseny preliminar de la instal.lació de terra

* TERRA DE PROTECCIÓ AL CRM.

Es connectaran a aquest sistema les parts metàl·liques de la instal·lació que no estiguin en tensió normalment però puguin estar-lo a conseqüència d'avaries o causes fortuïtes, tals com el xassís i els bastidors dels aparells de maniobra, envoltants metàl·liques de les cabines prefabricades i carcasses dels transformadors.

Per als càlculs a realitzar emprarem les expressions i procediments, segons el "Mètode de càlcul i memòria d'instal·lacions de posada a terra per a centres de transformació de tercera categoria", editat per Unesa, conforme a les característiques del centre de transformació objecte del present càlcul, sent, entre unes altres, les següents:

Per a la terra de protecció optarem per un sistema de les característiques que s'indiquen a continuació:

- Identificació: codi 60-25/5/42 del mètode de càlcul de terres de UNESA.
- Paràmetres característics:

Kr = 0.090 Ω/(Ω*m).

Kp = 0.0202/ V/(Ω*m*A).

Kc = 0.0442 V/(Ω*m*A).6

- Descripció:

Estarà constituïda per 4 piques col·locades en cada vèrtex del Centre unides per un conductor de coure nu de 50 mm² de secció.

Les piques tindran un diàmetre de 14 mm. i una longitud de 2 m. S'enterraran verticalment a una profunditat de 0.5 m.

*Nota: es poden utilitzar altres configuracions sempre que els paràmetres Kr i Kp de la configuració escollida siguin inferiors o iguals als indicats en el paràgraf anterior.*

La connexió des del Centre fins la primera pica es realitzarà amb cable de coure aïllat de 0.6/1 KV protegit contra mals mecànics.

El valor de la resistència de posada a terra d'aquest elèctrode deurà ser inferior a 37 W. Amb aquest criteri s'aconsegueix que un defecte a terra en una instal·lació de Baixa Tensió protegida contra contactes indirectes per un interruptor diferencial de sensibilitat 650 mA., no ocasioni en l'elèctrode de posada a terra una tensió superior a 24 Volts (=37 x 0,650).

* TERRA DE PROTECCIÓ AL CT.

Es connectaran a aquest sistema les parts metàl·liques de la instal·lació que no estiguin en tensió normalment però puguin estar-lo a conseqüència d'avaries o causes fortuïtes, tals com el xassís i els bastidors dels aparells de maniobra, envoltants metàl·liques de les cabines prefabricades i carcasses dels transformadors.

Per als càlculs a realitzar emprarem les expressions i procediments, segons el "Mètode de càlcul i memòria d'instal·lacions de posada a terra per a centres de transformació de tercera categoria", editat per Unesa, conforme a les característiques del centre de transformació objecte del present càlcul, sent, entre unes altres, les següents:

Per a la terra de protecció optarem per un sistema de les característiques que s'indiquen a continuació:

- Identificació: codi 80-25/5/42 del mètode de càlcul de terres de UNESA.
- Paràmetres característics:

Kr = 0.079 Ω/(Ω*m).

Kp = 0.0173/ V/(Ω*m*A).

Kc = 0.0379 V/(Ω*m*A).

- Descripció:

Estarà constituïda per 4 piques col·locades en cada vèrtex del Centre unides per un conductor de coure nu de 50 mm² de secció.

Les piques tindran un diàmetre de 14 mm. i una longitud de 2 m. S'enterraran verticalment a una profunditat de 0.5 m.

*Nota: es poden utilitzar altres configuracions sempre que els paràmetres Kr i Kp de la configuració escollida siguin inferiors o iguals als indicats en el paràgraf anterior.*

* TERRA DE SERVEI al CT.

Es connectaran a aquest sistema el neutre del transformador, així com la terra dels secundaris dels transformadors de tensió i intensitat de la cel·la de mesura.

Les característiques de les piques seran les mateixes que les indicades per a la terra de protecció. La configuració escollida es descriu a continuació:

- Identificació: codi 5/42 del mètode de càlcul de terres de UNESA.

- Paràmetres característics:

Kr = 0.079 Ω /( Ω *m).

- Descripció:

Estarà constituïda per 4 piques en filera unides per un conductor horitzontal de coure nu de 50 mm² de secció.

Les piques tindran un diàmetre de 14 mm. i una longitud de 2 m. S'enterraran verticalment a una profunditat de 0.5 m. i la separació entre cada pica i la següent serà de 3 m. Amb aquesta configuració, la longitud de conductor des de la primera pica a l'última serà de 9 m., dimensió que haurà d'haver disponible en el terreny.

*Nota: es poden utilitzar altres configuracions sempre que els paràmetres Kr i Kp de la configuració escollida siguin inferiors o iguals als indicats en el paràgraf anterior.*

La connexió des del Centre fins la primera pica es realitzarà amb cable de coure aïllat de 0.6/1 KV protegit contra mals mecànics.

El valor de la resistència de posada a terra d'aquest elèctrode deurà ser inferior a 37 W. Amb aquest criteri s'aconsegueix que un defecte a terra en una instal·lació de Baixa Tensió protegida contra contactes indirectes per un interruptor diferencial de sensibilitat 650 mA., no ocasioni en l'elèctrode de posada a terra una tensió superior a 24 Volts (=37 x 0,650).

Existirà una separació mínima entre les piques de la terra de protecció i les piques de la terra de servei a fi d'evitar la possible transferència de tensions elevades a la xarxa de Baixa Tensió. Aquesta separació està calculada en l'apartat 2.8.8.

### 2.5.7.4 Càlcul de la resistència del sistema de terres.

* TERRA DE PROTECCIÓ del CRM.

Per al càlcul de la resistència de la posada a terra de les masses del Centre (R'T), intensitat i tensió de defecte corresponent (I'd, Ud), utilitzarem les següents fórmules:

- Resistència del sistema de posta a terra, Rt:

R't = Kr *σ .

- Intensitat de defecte, I'd:

$$I'd = \frac{Un}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(R't + Rn)^2 + Xn^2}}$$

- Tensió de defecte, Ud:

Ud = I'd * R't .

Sent:

σ = 100 Ω.m.

Kr = 0.090 Ω./(Ω m).

s'obtenen els següents resultats:

R't = 9,00 Ω

I'd = 434,21 A.

Ud = 3907,88 V.

* TERRA DE PROTECCIÓ del CT.

Per al càlcul de la resistència de la posada a terra de les masses del Centre (R'T), intensitat i tensió de defecte corresponent (I'd, Ud), utilitzarem les següents fórmules:

- Resistència del sistema de posta a terra, Rt:

R't = Kr *σ .

- Intensitat de defecte, I'd:

$$I'd = \frac{Un}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(R't + Rn)^2 + Xn^2}}$$

- Tensió de defecte, Ud:

Ud = I'd * R't .

Sent:

σ = 100 Ω.m.

Kr = 0.079 Ω./(Ω m).

s'obtenen els següents resultats:

R't = 7,90 Ω

I'd = 437,91 A.

Ud = 3459,47 V.

* TERRA DE SERVEI.

Rt = Kr *σ = 0.104 * 100 = 7,9 Ω.

que veiem que és inferior a 37 Ω.

### 2.5.7.5 Càlcul de les tensions en l'exterior de la instal·lació.

Amb la finalitat d'evitar l'aparició de tensions de contacte elevades en l'exterior de la instal·lació, les portes i reixes de ventilació metàl·liques que donen a l'exterior del centre de recepció i mesura i el centre de transformació no tindran contacte elèctric algun amb masses conductores que, a causa de defectes o avaries, siguin susceptibles de quedar sotmeses a tensió.

Els murs, entre els seus paraments tindran una resistència de 100.000 ohms com a mínim (al mes de la seva realització).

Per altra banda, la tensió de passada en l'exterior vindrà determinada per les característiques de l'elèctrode i de la resistivitat del terreny, per l'expressió:

$Up(ext)_{CRM}$ = Kp *σ * l'd = 0,0202 * 100 * 434,21= 877 V.

$Up(ext)_{CT}$ = Kp *σ * l'd = 0,0173 * 100 * 437,91= 757 V.

Finalment la tensió de passada en l'accés al CRM vindrà determinada per la següent expressió:

$Upacc_{CRM}$ = Kc *σ * l'd = 0.0442 * 100 * 434,21= 1919 V

$Upacc_{CT}$ = Kc *σ * l'd = 0.0379 * 100 * 437,91= 1659 V

### 2.5.7.6 Càlcul de les tensions en l'interior de la instal·lació.

El pis del Centres estarà constituït per un malla electrosoldat amb rodons de diàmetre no inferior a 4 mm. formant un reticle no superior a 0,30 x 0,30 m. Aquest malla es connectarà com a mínim en dos punts preferentment oposats a la posada a terra de protecció dels Centres. Amb aquesta disposició s'aconsegueix que la persona que degui accedir a una part que pugui quedar en tensió, de forma eventual, està sobre una superfície equipotencial, amb el que desapareix el risc inherent a la tensió de contacte i de passada interior. Aquesta malla es cobrirà amb una capa de formigó de 10 cm. d'espessor com a mínim.

En el cas d'existir en el parament interior una armadura metàl·lica, aquesta estarà unida a l'estructura metàl·lica del pis.

S'han de considerar les tensions interiors de valor màxim aplicat amb les següents expressions:

$$Up = 10 \cdot \frac{K}{t^n}$$

$$Uc = \frac{K}{t^n}$$

Els valors obtinguts són els següents:

Up = 1563 V

Uc = 156 V

### 2.5.7.7 Càlcul de les tensions aplicades.

Per a la determinació dels valors màxims admissibles de la tensió de passada en l'exterior, i en l'accés als Centres, emprarem les següents expressions:

$$Up(exterior) = 10 \frac{K}{t^n}\left(1 + \frac{6 * \sigma}{1.000}\right)$$

$$Up(acceso) = 10 \frac{K}{t^n}\left(1 + \frac{3 * \sigma + 3 * \sigma h}{1.000}\right)$$

Sent:

Up = Tensions de pas en Volts.

K = 72.

n = 1.

t = Duració de la falta en segons: 0.62 s.

σ = Resistivitat del terreny.

σ h = Resistivitat del formigó = 3.000 Ω.m.

obtenim els següents resultats:

Up(exterior) = 2436V.

Up(accés) = 15684V.

Així doncs, vam comprovar que els valors calculats són inferiors als màxims admissibles:

- en l'exterior:

$Up(ext)_{CRM}$ = 877 V. < Up(exterior) = 2436 V.

$Up(ext)_{CT}$ = 757 V. < Up(exterior) = 2436 V.

- en l'accés al C.T.:

$Upacc_{CRM}$ = 1919 V. < Up(accés) = 15684 V.

$Upacc_{CT}$ = 1659 V. < Up(accés) = 15684 V.

En l'interior del C.T. i C.R.M.

Up = 1563 V < Up(interior) = 28932 V

Uc = 156 V < Uc(interior) = 838 V

### 2.5.7.8 Investigació de tensions transferibles a l'exterior.

Al no existir mitjans de transferència de tensions a l'exterior no es considera necessari un estudi previ per a la seva reducció o eliminació.

No obstant, amb l'objecte de garantir que el sistema de posada a terra de servei no abast tensions elevades quan es produeix un defecte, existirà una distància de separació mínima Dmín,

entre els elèctrodes dels sistemes de posada a terra de protecció i de servei, determinada per l'expressió:

$$D\,min = \frac{\sigma \cdot I'd}{2000 \cdot \pi}$$

amb:

$\sigma$ = 100 Ω.m.

I'd = 431,7 A.

obtenim el valor de dita distància:

Dmín = 6,87 m.

### 2.5.7.9 Resum Posta a Terra.

Centre de Recepció i Mesura:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CODI.-** | 60-25/5/42 | **$k_r$** | 0,090 | **$k_p$** | 0,0202 | **$k_c$** | 0,0442 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Valor de la resistència de posta a terra** | ***R´t =*** | 9,00 Ω | | |
| **Intensitat de defecte** | ***I´d =*** | 434,21 *A* | | |
| **Duració de la falta** | ***t =*** | 0,47 *seg* | ***K*** 72 | ***n*** 1,00 |

| **Concepte** | **Valor màxim aplicat** | | **Condició** | **Valor admissible** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensió de pas (interior) | $U_p$ | < 1563 V | ≤ | $U_{p(interior)}$ | 28932 V |
| Tensió de contacte (interior) | $U_c$ | < 156 V | ≤ | $U_{c(interior)}$ | 838 V |
| Tensió de pas (exterior) | $U_{pext}$ | 877 V | ≤ | $U_{p(exterior)}$ | 2436V |
| Tensió de pas en l'accés | $U_{pacc}$ | 1919 V | ≤ | $U_{p(acces)}$ | 15684 V |

| **Concepte** | **Valor calculat** | | **Condició** | **Valor admissible** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensió de defecte | $V'_d$ | 3907 V | ≤ | $U_{bt}$ | 10000 V |
| Intensitat de defecte | $I'_{d)}$ | 434,21 A | > | ***I*** | 60 A |

| | | |
|---|---|---|
| Separació de les postes a terra | ***D =*** | 6,89 m |

Centre de Transformació:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CODI.-** | 80-25/5/42 | **$k_r$** | 0,079 | **$k_p$** | 0,0173 | **$k_c$** | 0,0379 |

| | | |
|---|---|---|
| **Valor de la resistència de posta a terra** | ***R´t =*** | 7,90 Ω |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Intensitat de defecte** | $I'_d$ = | 437,91 *A* | | | | | |
| **Duració de la falta** | $t$ = | 0,47 *seg* | **K** | 72 | **n** | 1,00 | |

| **Concepte** | **Valor màxim aplicat** | | **Condició** | **Valor admissible** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensió de pas (interior) | $U_p$ | < 1563 V | ≤ | $U_{p(interior)}$ | 28932 V |
| Tensió de contacte (interior) | $U_c$ | < 156 V | ≤ | $U_{c(interior)}$ | 838 V |
| Tensió de pas (exterior) | $U_{pext}$ | 757 V | ≤ | $U_{p(exterior)}$ | 2436V |
| Tensió de pas en l'accés | $U_{pacc}$ | 1659 V | ≤ | $U_{p(acces)}$ | 15684 V |

| **Concepte** | **Valor calculat** | | **Condició** | **Valor admissible** | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tensió de defecte | $V'_d$ | 3459 V | ≤ | $U_{bt}$ | 10000 V |
| Intensitat de defecte | $I'_{d)}$ | 437,91 A | > | $I$ | 60 A |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Separació de les postes a terra | **D =** | 6,94 m | |
| Elèctrode de la posta a terra del neutre | CODI.- | 5/42 | |
| Resistència de la posta a terra del neutre | $R'_{bt}$ = | 7,90 Ω | (**Es compleix que**: $R'_{bt} \leq 37\Omega$) |

### 2.5.7.10 Correcció i ajust del disseny inicial establint el definitiu.

No es considera necessari la correcció del sistema projectat. No obstant, si el valor amidat de les preses de terra resultés elevat i pogués donar lloc a tensions de passada o contacte excessives, es corregirien aquestes mitjançant la disposició d'una catifa aïllant en el sòl del Centre, o qualsevol altre mitjà que asseguri la no perillositat d'aquestes tensions.

## 2.5.8 Justificació de la secció dels conductors de les línies de mitja tensió.

### 2.5.8.1 Justificació de la secció dels conductors de les línies d'alimentació.

A continuació es realitzen els càlculs elèctrics de la línia que farà entrada al nou CRM. A continuació s'especifica la potencia màxima a transportar pels nous conductors a instal·lar. En aquest cas no es podran realitzar els càlculs corresponents a aquesta línia amb aquesta potència a transportar, ja que es tracta d'una línia que forma part d'un bucle de centres de transformació i es desconeix la càrrega real d'aquesta línia. Per aquest motiu, a continuació s'especifica la potencia màxima a transportar pels nous conductors a instal·lar.

El nou tram d'entrada al nou CRM es construirà amb conductor sec tipus 18/30 KV i secció 3x1x240 mm$^2$ Al.

Les característiques generals són:

| | |
|---|---|
| Tipus de conductor: | Cable unipolar RH5Z1, camp radial, aïllament sec termoestable, sèrie 18/30 kV |
| Aïllament: | XLPE |
| Secció: | 240 mm$^2$ |
| Tensió nominal: | 18/30 kV |
| Tensió màxima: | 36 kV |
| I màx. | 345 A (soterrat 1m profunditat a la temperatura de 25 ºC) |
| Pes: | 1.890 kg/km |
| Tensió de prova: | 45 kV |

I.-Càlcul per intensitat de corrent admissible

Donat que la intensitat màxima pel cable de Al tipus RH5Z1 18/30 KV 3x1x240mm$^2$ és:

$$Imàx_{240mm} = 345\ A$$

Considerant coeficient de correcció Kc= 0,82, per estar entubada en el cas més desfavorable la intensitat màxima admissible pel cable serà:

$$I_{adm\,240mm\,Al} = I_{max}\,(A) \cdot K_c = 345 \cdot 0{,}82 = 282{,}9\ A$$

A aquesta intensitat, la potència màxima admissible pel cable serà:

$$P_{\max 240mm\,Al} = \sqrt{3} \cdot I_{adm}(A) \cdot U(kV) = \sqrt{3} \cdot 282{,}9 \cdot 25 = 12.250\ kVA$$

Les proteccions existents d'aquesta línia en receptora estaran regulades a una intensitat inferior a la intensitat màxima admissible del cable descrit.

II.-Càlcul per intensitat de curtcircuit

$$I_{cc} = \frac{P_{cc}\ (MVA)}{\sqrt{3} \cdot V\ (kV)} = \frac{500}{\sqrt{3} \cdot 25} = 11{,}5\ kA$$

Secció mínima:

$$S = \frac{I_{cc\ (A)} \cdot \sqrt{t}\ (s)}{K}; K = 87\ (UNE\ 20435)$$

Adoptant tmax = 0,5 seg,

$$S \geq 94\ mm^2 \qquad 240\ mm^2 \gg 94\ mm^2$$

A més a més, la Icc suportada per els conductors de 240 mm$^2$ per a t=0,5 és de 32 kA.

III.-Càlcul de la caiguda de tensió

La caiguda de tensió ve donada per l'expressió:

$$\Delta V\ (V) = \sqrt{3} \cdot L\ (km) \cdot I(A) \cdot \left(R(\Omega/km) \cdot cos(\varphi) + X(\Omega/km) \cdot sin(\varphi)\right)$$

Segons les dades subministrades pel fabricant, la resistència òhmica i la reactància inductiva d'aquest tipus de cable és:

Per cable de 240 Al:

$$R = 0{,}161\ \Omega/km$$
$$X = 0{,}114\ \Omega/km$$

Per un cosφ = 0,85; sinφ = 0,53 i una In (Intensitat màxima de la Línia) = 283 A (240 mm2), obtenim la caiguda de tensió per la línia:

$$L\ total = 0{,}087km$$

$$\Delta V = 3{,}1\ V$$

$$\Delta V(\%) = 0{,}0124\%$$

### 2.5.8.2 Tram d'interconnexió entre nou CRM i nou Centre de transformació.

El tipus de cable utilitzat, descrit ja anteriorment serà:
Cable AT RHZ1 3x(1x150) Al de la sèrie 18/30 kV, unipolars.
El nou tram d'entrada al nou CT es construirà amb conductor sec tipus 18/30 KV i secció 3x1x150 mm2 Al.

Les característiques generals són:

| | |
|---|---|
| Tipus de conductor: | Cable unipolar RHZ1, camp radial, Aïllament: sec termoestable, sèrie 18/30 kV |

| | |
|---|---|
| Aïllament: | XLPE |
| Secció: | 150 mm2 |
| Tensió nominal: | 18/30 kV |
| Tensió màxima: | 36 kV |
| I màx. | 260 A (soterrat a 1 m de profunditat a la temperatura de 25 ºC) |
| Pes: | 1.750 kg/km |
| Tensió de prova: | 45 kV |

0.-Càlcul de les intensitats nominals i de curtcircuit:

S'estima la potència màxima a subministrar per la línia serà de 1600kVA, corresponent a la potencia màxima a evacuar.

Considerant un cos fi de 1 la potencia màxima a transportar serà de 1600 kVA.

$$\mathrm{In} = \frac{\mathrm{Sn}}{\sqrt{3}V} = \frac{3150}{\sqrt{3}\cdot 25} = 72{,}75\mathrm{A}$$

Per al càlcul de les intensitats que origina un curtcircuit, es tindrà en compte la potència de curtcircuit de la xarxa de Mitja Tensió, valor especificat per la Companyia subministradora

Per al càlcul del corrent de curtcircuit en la instal·lació, s'utilitza l'expressió:

$$\mathrm{Iccp} = \frac{\mathrm{Scc}}{1.732 \times \mathrm{Vp}} \qquad (2.1)$$

on

Scc = potencia de curtcircuit de la xarxa en MVA

Vp = tensió de servei en kV

Iccp = corrent de curtcircuit en kA

Utilitzant l'expressió 2.1, en la qual la potència de curtcircuit és de 500 MVA, la intensitat de curtcircuit és:

Iccp = 11,5 kA

I.-Càlcul per intensitat de corrent admissible.

Segons la RU 3305 b per a Cables unipolars d'alumini i aïllament sec per a xarxes de MT fins 30 kV aplicarem sobre la intensitat nominal màxima a la qual estan sotmesos els conductors els factors correctors següents:

Coeficient de separació Ks = 0,8

Coeficient de dissipació tèrmica: Kt = 0,9

$$Imax = \frac{In}{Ks \cdot Kt} = A$$

$$Imax = \frac{In}{Ks \cdot Kt} = \frac{72,75}{0,8 \cdot 0,9} = 101,04\ A$$

Sent, segons dades facilitades pel fabricant, les intensitats màximes admissibles per als conductors empleats, superiors als anteriorment calculats:

Cable RHZ1 18/30 KV 1X150 Al Imàx = 260 A (soterrat sota tub)

II.-Càlcul per intensitat de curtcircuit.

Intensitat tèrmica equivalent en funció del temps de desconnexió:

$Iceq = Icc \cdot \sqrt{t} = 11.500 \cdot \sqrt{0,62} = 9092,39\ A$

Sent, segons dades facilitades pel fabricant, les intensitats de curtcircuit màximes admissibles per als conductors empleats superiors als dalt calculats:

Cable RHZ1 18/30 KV 1 X 150 Al Imàx = 20.000 A

III.-Càlcul de la caiguda de tensió

La caiguda de tensió ve donada per l'expressió:

$$\Delta V\ (V) = \sqrt{3} \cdot L\ (km) \cdot I(A) \cdot \left(R(\Omega/km) \cdot cos(\varphi) + X(\Omega/km) \cdot sin(\varphi)\right)$$

Segons les dades subministrades pel fabricant, la resistència òhmica i la reactància inductiva d'aquest tipus de cable és:

Per cable de 150 Al:

R = 0,264 Ω/km

X = 0,123 Ω/km

Per un cosφ = 0,85; sinφ = 0,52 i una In (Intensitat màxima de la Línia) = 213 A (150 mm2), obtenim la caiguda de tensió per la línia:

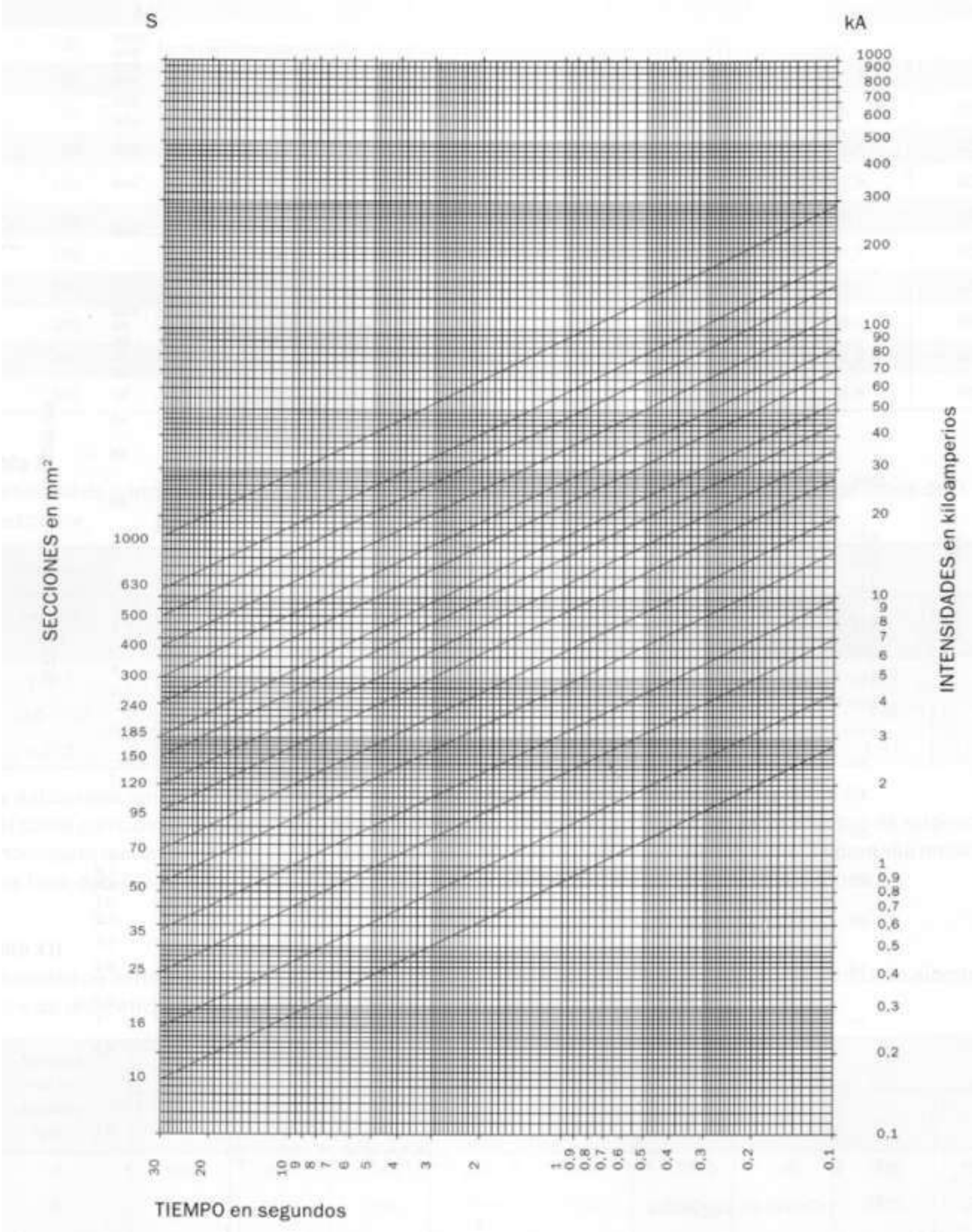
L total = 0,760 Km

$\Delta V$ = 32,83 V

$\Delta V(\%) = 0,13\%$

## GRÀFIC I

Intensitats tèrmicament admissibles en curtcircuit per a conductors d'alumini, (Segons Normes IEC 949 i UNE 21192).




Temperatura Màxima en servei permanent 90ºC

Temperatura Màxima en c.c. 250ºC

### 2.5.9 Justificació de la secció dels conductors de baixa tensió.

Segons s'indica en punts anteriors, s'ha utilitzat uns cables de Coure de secció 1x240 mm2, formant un grup de cables en la quantitat de 6xfase+6xneutre.

Com la intensitat en les sortides de 800 V del transformador pot arribar a un valor de 3079,20, s'han seleccionat el material i la secció seguint el reglament de Baixa Tensió i Norma UNE 20460/04, cada cable de 240 Cu en configuració entubat suporta 418 A

### 2.5.10 Justificació del compliment de limitació de camps electromagnètics

El sistema elèctric funciona a una freqüència extremadament baixa, 50 Hz. Per això, es pren com a referència l'Informe de Xarxa Elèctrica d'Espanya (REE) sobre Camps Elèctrics i Magnètics de 50 Hz, i la seva conclusió final, en la qual s'assegura que el Camp Electromagnètic a 50 Hz, a les intensitats comunament oposades, no constitueix un factor de risc per a la salut.

Malgrat aquesta conclusió, es tindran en compte diferents mesures per reduir en tot el possible el Camp Electromagnètic que es pot produir al Centre de Transformació. A freqüència de 50 Hz la intensitat del camp magnètic decreix ràpidament amb la distància a la font, per això, la mesura més immediata i eficaç adoptada és l'allunyament respecte a la font.

Per tot això, l'emissió del camp electromagnètic al Centre de Transformació no es preveu que superi en cap cas els valors màxims recomanats per la Unió Europea (1999/519/CE) per al camp electromagnètic de 50 Hz, establerts en 5 kV/m per al camp elèctric i 100 μT per al camp magnètic.

A fi de verificar que en la proximitat de les instal·lacions de mitja tensió no es superen els límits màxims admissibles, l'Administració pública competent podrà requerir al titular de la instal·lació que es realitzin les mesures de camps magnètics per organismes de control habilitats o laboratoris acreditats en mesures magnètiques. Les mesures han de realitzar-se en condicions de funcionament amb càrrega, i referir-se al cas més desfavorable, és a dir, als valors màxims previstos de corrent.

## 2.6 CÀLCULS ELÈCTRICS ENLLUMENAT PÈRGOLES

| Circuit | Tipus de punt de llum | Descripció | Pot. Unit (W) | Unitats | Pot. Nominal (W) |
|---|---|---|---|---|---|
| LÍNIA 1 | Existent | 2800W VSAP, columna Prim | 2800 | 2 | 5600 |
| LÍNIA 2 | Existent | 1,3W LED, projector | 1,3 | 13 | 16,9 |
| | Existent | 66W VSAP, columna | 66 | 1 | 66 |
| | Existent | 80W LED, columna | 80 | 1 | 80 |
| | Existent | 100W VSAP, columna | 100 | 1 | 100 |
| | Existent | 150W VSAP, columna | 150 | 24 | 3600 |
| LÍNEA 3 | Existent | 84W LED, columna | 84 | 3 | 252 |
| | Existent | 150W VSAP, columna | 150 | 15 | 2250 |
| | Nou | 14,3W LED, pantalla estanca | 14,3 | 158 | 2259,4 |
| | | 18,9W LED, luminaria vial | 18,9 | 11 | 207,9 |
| | | 20,9W LED, pantalla estanca | 20,9 | 10 | 209 |
| | | | | 239 | 14641,2 |

| | |
|---|---|
| Potència dels equips auxiliars VSAP (15%) | 1732,5 |
| Potència dels equips auxiliars LED (10%) | 309,12 |
| **POTÈNCIA TOTAL INSTAL·LADA** | **16682,82** |
| **Potència de nova instal·lació** | **2259,4** |

# PROJECTE - MODIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT EXTERIOR - CÀLCUL CAIGUDES DE TENSIÓ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EMPLAÇAMENT** | PARQUING PARK AND RIDE AVINGUDA LES ROQUETES,21 08173 | SANT CUGAT DEL VALLÈS | QC 487 |

| Tram | Potència (kW) | Potència Càlcul (kW) | Intensitat (A) | Longitud (m) | Secció (mm²) | Caiguda de tensió (V) | Caiguda de tensió acumulada total (%) | Intensitat Curtcircuit (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Escomesa QC 487 | 5,78 | 10,41 | 16,69 | 3,00 | 16,00 | 0,098 | 0,025% | 24.826,28 |

| LÍNIA 3: Tram QC 487 - 7669 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **QC 487 - 7654** | **5,33** | **9,60** | **15,39** | **8,50** | **6,00** | **0,685** | **0,196%** | **2.901,77** |
| 7.654 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 0,254% | 1.056,94 |
| **7654- 7655** | **4,73** | **8,52** | **13,66** | **19,00** | **6,00** | **1,359** | **0,536%** | **975,71** |
| 7.655 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 0,593% | 614,85 |
| **7655- 7656** | **4,58** | **8,25** | **13,23** | **20,00** | **6,00** | **1,386** | **0,882%** | **574,39** |
| 7.656 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 0,940% | 426,89 |
| **7656 - 7657** | **4,43** | **7,98** | **12,79** | **22,00** | **6,00** | **1,474** | **1,251%** | **395,46** |
| 7.657 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 1,308% | 319,47 |
| **7657 - 7658** | **4,28** | **7,71** | **12,36** | **19,00** | **6,00** | **1,230** | **1,558%** | **311,63** |
| 7.658 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 1,616% | 262,43 |
| **7658 - 7659** | **4,13** | **7,44** | **11,93** | **22,00** | **6,00** | **1,374** | **1,902%** | **250,21** |
| 7.659 | 0,084 | 0,15 | 0,73 | 7,00 | 2,50 | 0,074 | 1,934% | 217,48 |
| **7659 - 7662** | **1,20** | **2,16** | **3,46** | **27,00** | **6,00** | **0,490** | **2,024%** | **201,48** |
| 7.662 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 2,082% | 179,70 |
| **7662 - 7663** | **1,05** | **1,89** | **3,03** | **22,00** | **6,00** | **0,349** | **2,112%** | **173,88** |
| 7.663 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 2,169% | 157,42 |
| **7653 - 7664** | **0,90** | **1,62** | **2,60** | **22,00** | **6,00** | **0,299** | **2,186%** | **152,93** |
| 7.664 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 2,244% | 140,05 |
| **7664 - 7665** | **0,75** | **1,35** | **2,17** | **24,00** | **6,00** | **0,272** | **2,254%** | **135,17** |
| 7.665 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 2,312% | 125,01 |
| **7665 - 7666** | **0,60** | **1,08** | **1,73** | **22,00** | **6,00** | **0,200** | **2,304%** | **122,16** |
| 7.666 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 2,362% | 113,80 |
| **7666 - 7667** | **0,45** | **0,81** | **1,30** | **22,00** | **6,00** | **0,150** | **2,342%** | **111,44** |
| 7.667 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 2,399% | 104,44 |
| **7667 - 7668** | **0,30** | **0,54** | **0,87** | **22,00** | **6,00** | **0,100** | **2,367%** | **102,45** |
| 7.668 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 2,424% | 96,50 |
| **7668 - 7669** | **0,15** | **0,27** | **0,43** | **25,00** | **6,00** | **0,057** | **2,381%** | **93,84** |
| 7.669 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 2,438% | 88,83 |

| LÍNIA 3: Tram 7659 - 7660 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **7659 - 7660** | **0,17** | **0,30** | **0,48** | **24,00** | **6,00** | **0,061** | **1,917%** | **205,93** |
| 7.660 | 0,084 | 0,15 | 0,73 | 7,00 | 2,50 | 0,074 | 1,949% | 183,23 |
| **7660 - 7661** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **20,00** | **6,00** | **0,025** | **1,923%** | **179,47** |
| 7.661 | 0,084 | 0,15 | 0,73 | 7,00 | 2,50 | 0,074 | 1,956% | 161,98 |

| LÍNIA 3: Tram 7654 - 7672 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **7654 - 7671** | **0,45** | **0,81** | **1,30** | **18,00** | **6,00** | **0,122** | **0,227%** | **1.011,03** |
| 7.671 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 0,284% | 628,69 |
| **7671 - 7672** | **0,15** | **0,27** | **0,43** | **20,00** | **6,00** | **0,045** | **0,238%** | **586,45** |
| 7.672 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 0,295% | 433,52 |

| LÍNIA 3: Tram 7671 - 7673 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **7671 - 7673** | **0,15** | **0,27** | **0,43** | **9,00** | **6,00** | **0,020** | **0,232%** | **762,58** |
| 7.673 | 0,150 | 0,27 | 1,30 | 7,00 | 2,50 | 0,133 | 0,289% | 522,78 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 7659 - 141 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 7659 - 158** | **2,68** | **4,82** | **7,74** | **10,00** | **10,00** | **0,243** | **1,963%** | **207,77** |
| 158 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,964% | 200,61 |
| **186 - 97** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **5,00** | **6,00** | **0,006** | **1,964%** | **200,32** |
| 97 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,966% | 193,65 |
| **97 - 98** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **1,966%** | **190,09** |
| 98 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,968% | 184,08 |
| **187 - 99** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **1,968%** | **180,86** |
| 99 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,969% | 175,41 |
| **99 - 100** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **1,969%** | **172,48** |
| 100 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,970% | 167,52 |
| **159 - 101** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **1,970%** | **164,85** |
| 101 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,971% | 160,31 |
| **177 - 141** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **1,970%** | **157,86** |
| 141 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,972% | 153,69 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 158 - 106 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **158 - 102** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **10,00** | **0,005** | **1,964%** | **194,33** |
| 102 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,965% | 188,05 |
| **102 - 103** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **10,00** | **0,004** | **1,965%** | **188,43** |
| 103 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,966% | 182,52 |
| **103 - 104** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **10,00** | **0,003** | **1,965%** | **182,87** |
| 104 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,967% | 177,30 |
| **104 - 105** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **10,00** | **0,002** | **1,966%** | **177,64** |
| 105 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,967% | 172,38 |
| **105 - 106** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **10,00** | **0,001** | **1,966%** | **172,70** |
| 106 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 1,968% | 167,72 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 158 - 142 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 158 - 157** | **2,51** | **4,52** | **7,25** | **20,00** | **10,00** | **0,456** | **2,076%** | **184,69** |
| 157 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,078% | 179,01 |
| **157 - 85** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,079%** | **175,96** |
| 85 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,081% | 170,80 |
| **85 - 86** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,082%** | **168,02** |
| 86 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,083% | 163,31 |
| **86 - 87** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,084%** | **160,77** |
| 87 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,085% | 156,45 |
| **87 - 88** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,085%** | **154,12** |
| 88 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,087% | 150,14 |
| **88 - 89** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,086%** | **147,99** |
| 89 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,088% | 144,32 |
| **89 - 90** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,087%** | **142,33** |
| 90 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,089% | 138,94 |
| **90 - 142** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,088%** | **137,09** |
| 142 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,089% | 133,94 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 157- 96 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 157 - 91** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **5,00** | **6,00** | **0,006** | **2,080%** | **173,45** |
| 91 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,081% | 168,43 |
| **91 - 92** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,082%** | **165,73** |
| 92 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,083% | 161,14 |
| **92 - 93** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,083%** | **158,67** |
| 93 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,085% | 154,46 |
| **93 - 94** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,084%** | **152,18** |
| 94 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,086% | 148,31 |
| **94 - 95** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,085%** | **146,21** |
| 95 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,087% | 142,63 |
| **95 - 96** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,086%** | **140,69** |
| 96 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,087% | 137,36 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 157 - 143 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 157 - 156** | **2,32** | **4,17** | **6,69** | **20,00** | **10,00** | **0,420** | **2,182%** | **166,22** |
| 156 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 1,00 | 2,50 | 0,002 | 2,182% | 163,88 |
| **156 - 69** | **0,13** | **0,23** | **0,36** | **7,50** | **6,00** | **0,014** | **2,185%** | **159,12** |
| 69 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,187% | 154,88 |
| **69 - 70** | **0,11** | **0,20** | **0,32** | **7,50** | **6,00** | **0,013** | **2,188%** | **152,60** |
| 70 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,190% | 148,70 |
| **70 - 71** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,191%** | **146,59** |
| 71 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,193% | 142,99 |
| **71 - 72** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,193%** | **141,04** |
| 72 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,195% | 137,70 |
| **72 - 73** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,195%** | **135,89** |
| 73 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,197% | 132,79 |
| **73 - 74** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,197%** | **131,11** |
| 74 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,199% | 128,22 |
| **74 - 75** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,198%** | **126,65** |
| 75 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,200% | 123,95 |
| **75 - 76** | **0,03** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,199%** | **122,48** |
| 76 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,200% | 119,96 |
| **175 - 143** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,199%** | **118,58** |
| 143 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,201% | 116,22 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 156 - 84 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 156 - 77** | **0,11** | **0,20** | **0,32** | **5,00** | **6,00** | **0,008** | **2,184%** | **159,21** |
| 77 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,185% | 154,97 |
| **77 - 78** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,186%** | **152,68** |
| 78 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,188% | 148,78 |
| **78 - 79** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,189%** | **146,67** |
| 79 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,190% | 143,06 |
| **79 - 80** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,191%** | **141,11** |
| 80 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,192% | 137,77 |
| **80 - 81** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,192%** | **135,96** |
| 81 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,194% | 132,86 |
| **81 - 82** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,194%** | **131,17** |
| 82 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,195% | 128,28 |
| **82 - 83** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,194%** | **126,71** |
| 83 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,196% | 124,01 |
| **83 - 84** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,195%** | **122,54** |
| 84 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,196% | 120,01 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 156 - 144 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 156 - 155** | **2,06** | **3,72** | **5,96** | **20,00** | **6,00** | **0,624** | **2,338%** | **148,54** |
| 155 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,339% | 144,84 |
| **155 - 49** | **0,15** | **0,28** | **0,44** | **7,50** | **6,00** | **0,017** | **2,342%** | **142,84** |
| 49 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,343% | 139,42 |
| **49 - 50** | **0,14** | **0,25** | **0,40** | **7,50** | **6,00** | **0,016** | **2,346%** | **137,57** |
| 50 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,347% | 134,39 |
| **50 - 51** | **0,13** | **0,23** | **0,36** | **7,50** | **6,00** | **0,014** | **2,349%** | **132,67** |
| 51 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,351% | 129,71 |
| **51 - 52** | **0,11** | **0,20** | **0,32** | **7,50** | **6,00** | **0,013** | **2,353%** | **128,10** |
| 52 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,354% | 125,34 |
| **52 - 53** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,355%** | **123,84** |
| 53 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,357% | 121,26 |
| **53 - 54** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,358%** | **119,86** |
| 54 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,359% | 117,44 |
| **54 - 55** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,360%** | **116,12** |
| 55 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,361% | 113,85 |
| **55 - 56** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,361%** | **112,61** |
| 56 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,363% | 110,47 |
| **56 - 57** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,363%** | **109,30** |
| 57 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,364% | 107,29 |
| **57 - 58** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,363%** | **106,19** |
| 58 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,365% | 104,28 |
| **174 - 144** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,364%** | **103,24** |
| 144 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,365% | 101,44 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 155 - 68 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 155 - 59** | **0,14** | **0,25** | **0,40** | **5,00** | **6,00** | **0,011** | **2,340%** | **144,69** |
| 59 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,342% | 141,18 |
| **59 - 60** | **0,13** | **0,23** | **0,36** | **7,50** | **6,00** | **0,014** | **2,344%** | **139,28** |
| 60 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,345% | 136,03 |
| **60 - 61** | **0,11** | **0,20** | **0,32** | **7,50** | **6,00** | **0,013** | **2,347%** | **134,26** |
| 61 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,348% | 131,23 |
| **61 -62** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,350%** | **129,59** |
| 62 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,351% | 126,77 |
| **62 - 63** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,352%** | **125,23** |
| 63 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,354% | 122,59 |
| **63 - 64** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,354%** | **121,16** |
| 64 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,356% | 118,69 |
| **64 - 65** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,356%** | **117,34** |
| 65 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,357% | 115,02 |
| **65 - 66** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,357%** | **113,75** |
| 66 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,358% | 111,57 |
| **66 - 67** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,358%** | **110,38** |
| 67 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,359% | 108,33 |
| **67 - 68** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,358%** | **121,16** |
| 68 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,360% | 118,69 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 155 - 145 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 155 - 154** | **1,76** | **3,16** | **5,07** | **40,00** | **10,00** | **0,637** | **2,128%** | **128,81** |
| 154 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,130% | 126,02 |
| **188 - 23** | **0,24** | **0,42** | **0,68** | **7,50** | **6,00** | **0,027** | **2,135%** | **124,50** |
| 23 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,136% | 121,90 |
| **23 - 24** | **0,22** | **0,40** | **0,64** | **7,50** | **6,00** | **0,025** | **2,141%** | **120,48** |
| 24 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,143% | 118,03 |
| **24 - 25** | **0,21** | **0,37** | **0,60** | **7,50** | **6,00** | **0,023** | **2,147%** | **116,70** |
| 25 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,149% | 114,41 |
| **25 - 26** | **0,19** | **0,35** | **0,56** | **7,50** | **6,00** | **0,022** | **2,152%** | **113,16** |
| 26 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,154% | 111,00 |
| **26 - 27** | **0,18** | **0,32** | **0,52** | **7,50** | **6,00** | **0,020** | **2,158%** | **109,82** |
| 27 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,159% | 107,78 |
| **27 - 28** | **0,17** | **0,30** | **0,48** | **7,50** | **6,00** | **0,019** | **2,162%** | **106,67** |
| 28 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,164% | 104,75 |
| **28 - 29** | **0,15** | **0,27** | **0,44** | **7,50** | **6,00** | **0,017** | **2,166%** | **103,70** |
| 29 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,168% | 101,89 |
| **29 - 30** | **0,14** | **0,25** | **0,40** | **7,50** | **6,00** | **0,016** | **2,170%** | **100,89** |
| 30 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,172% | 99,17 |
| **30 - 31** | **0,12** | **0,22** | **0,36** | **7,50** | **6,00** | **0,014** | **2,174%** | **98,23** |
| 31 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,175% | 96,60 |
| **31 - 32** | **0,11** | **0,20** | **0,31** | **7,50** | **6,00** | **0,012** | **2,177%** | **95,71** |
| 32 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,179% | 94,16 |
| **32 - 33** | **0,10** | **0,17** | **0,27** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,180%** | **93,31** |
| 33 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,181% | 91,84 |
| **33 - 34** | **0,08** | **0,15** | **0,23** | **7,50** | **6,00** | **0,009** | **2,182%** | **91,03** |
| 34 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,183% | 89,63 |
| **34 - 35** | **0,07** | **0,12** | **0,19** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,184%** | **88,86** |
| 35 | 0,053 | 0,10 | 0,46 | 2,00 | 2,50 | 0,013 | 2,190% | 87,52 |
| **173 - 145** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,184%** | **86,78** |
| 145 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,186% | 85,51 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 154 - 48 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 154 - 193** | **0,39** | **0,70** | **1,13** | **7,50** | **6,00** | **0,044** | **2,139%** | **124,50** |
| 193 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,141% | 121,90 |
| **193 - 36** | **0,37** | **0,67** | **1,07** | **7,50** | **6,00** | **0,042** | **2,150%** | **120,48** |
| 36 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,151% | 118,03 |
| **36 - 37** | **0,36** | **0,64** | **1,03** | **7,50** | **6,00** | **0,040** | **2,160%** | **116,70** |
| 37 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,161% | 114,41 |
| **37 - 194** | **0,34** | **0,62** | **0,99** | **7,50** | **6,00** | **0,039** | **2,170%** | **113,16** |
| 194 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,172% | 111,00 |
| **194 - 38** | **0,32** | **0,58** | **0,94** | **7,50** | **6,00** | **0,037** | **2,179%** | **109,82** |
| 38 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,180% | 107,78 |
| **38 - 195** | **0,31** | **0,56** | **0,90** | **7,50** | **6,00** | **0,035** | **2,188%** | **106,67** |
| 195 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,190% | 104,75 |
| **195 - 39** | **0,29** | **0,52** | **0,84** | **7,50** | **6,00** | **0,033** | **2,196%** | **103,70** |
| 39 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,197% | 101,89 |
| **39 - 196** | **0,28** | **0,50** | **0,80** | **7,50** | **6,00** | **0,031** | **2,204%** | **100,89** |
| 196 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,206% | 99,17 |
| **196 - 40** | **0,26** | **0,46** | **0,75** | **7,50** | **6,00** | **0,029** | **2,211%** | **98,23** |
| 40 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,213% | 96,60 |
| **40 - 197** | **0,24** | **0,44** | **0,71** | **7,50** | **6,00** | **0,028** | **2,218%** | **95,71** |
| 197 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,220% | 94,16 |
| **197 - 41** | **0,23** | **0,41** | **0,65** | **7,50** | **6,00** | **0,026** | **2,224%** | **93,31** |
| 41 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,226% | 91,84 |
| **41 - 198** | **0,21** | **0,38** | **0,61** | **7,50** | **6,00** | **0,024** | **2,230%** | **91,03** |
| 198 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,232% | 89,63 |
| **198 - 42** | **0,19** | **0,35** | **0,56** | **7,50** | **6,00** | **0,022** | **2,236%** | **88,86** |
| 42 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,237% | 87,52 |
| **42 - 199** | **0,18** | **0,32** | **0,52** | **7,50** | **6,00** | **0,020** | **2,241%** | **86,78** |
| 199 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,243% | 85,51 |
| **199 - 43** | **0,16** | **0,29** | **0,46** | **7,50** | **6,00** | **0,018** | **2,245%** | **84,81** |
| 43 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,247% | 83,59 |
| **43 - 200** | **0,15** | **0,26** | **0,42** | **7,50** | **6,00** | **0,017** | **2,249%** | **82,92** |
| 200 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,252% | 81,76 |
| **200 - 44** | **0,13** | **0,23** | **0,37** | **7,50** | **6,00** | **0,014** | **2,253%** | **81,11** |
| 44 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,255% | 80,00 |
| **44 - 45** | **0,11** | **0,20** | **0,33** | **7,50** | **6,00** | **0,013** | **2,256%** | **79,38** |
| 45 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,258% | 78,32 |
| **45 - 201** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,259%** | **77,73** |
| 201 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,261% | 76,70 |
| **201 - 46** | **0,08** | **0,14** | **0,23** | **7,50** | **6,00** | **0,009** | **2,261%** | **76,14** |
| 46 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,263% | 75,16 |
| **46 - 202** | **0,07** | **0,12** | **0,19** | **7,50** | **6,00** | **0,007** | **2,263%** | **74,61** |
| 202 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,265% | 73,67 |
| **202 - 47** | **0,05** | **0,08** | **0,14** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,265%** | **73,15** |
| 47 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,266% | 72,24 |
| **47 - 203** | **0,03** | **0,06** | **0,09** | **7,50** | **6,00** | **0,004** | **2,265%** | **71,74** |
| 203 | 0,019 | 0,03 | 0,16 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,268% | 70,86 |
| **203 - 48** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,266%** | **70,38** |
| 48 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,267% | 69,54 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 154 - 146 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 154 - 153** | **1,12** | **2,01** | **3,22** | **60,00** | **10,00** | **0,608** | **2,280%** | **110,47** |
| 153 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,282% | 108,41 |
| **153 - 183** | **0,38** | **0,68** | **1,09** | **7,50** | **6,00** | **0,043** | **2,291%** | **107,29** |
| 183 | 0,021 | 0,04 | 0,18 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,293% | 105,34 |
| **183 - 1** | **0,36** | **0,64** | **1,03** | **7,50** | **6,00** | **0,040** | **2,301%** | **104,28** |
| 1 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,302% | 102,45 |
| **1 - 184** | **0,34** | **0,62** | **0,99** | **7,50** | **6,00** | **0,039** | **2,311%** | **101,44** |
| 184 | 0,021 | 0,04 | 0,18 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,313% | 99,70 |
| **184 - 2** | **0,32** | **0,58** | **0,93** | **7,50** | **6,00** | **0,036** | **2,320%** | **98,75** |
| 2 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,321% | 97,10 |
| **2 - 185** | **0,31** | **0,55** | **0,89** | **7,50** | **6,00** | **0,035** | **2,328%** | **96,20** |
| 185 | 0,021 | 0,04 | 0,18 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,331% | 94,64 |
| **185 - 3** | **0,29** | **0,52** | **0,83** | **7,50** | **6,00** | **0,032** | **2,337%** | **93,78** |
| 3 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,338% | 92,29 |
| **3 - 186** | **0,27** | **0,49** | **0,79** | **7,50** | **6,00** | **0,031** | **2,344%** | **91,47** |
| 186 | 0,021 | 0,04 | 0,18 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,347% | 90,06 |
| **186 - 4** | **0,25** | **0,45** | **0,73** | **7,50** | **6,00** | **0,029** | **2,351%** | **89,28** |
| 4 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,353% | 87,93 |
| **4 - 187** | **0,24** | **0,43** | **0,69** | **7,50** | **6,00** | **0,027** | **2,358%** | **87,19** |
| 187 | 0,021 | 0,04 | 0,18 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,360% | 85,90 |
| **187 - 5** | **0,22** | **0,39** | **0,63** | **7,50** | **6,00** | **0,025** | **2,364%** | **85,20** |
| 5 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,366% | 83,97 |
| **5 - 6** | **0,20** | **0,36** | **0,58** | **7,50** | **6,00** | **0,023** | **2,370%** | **83,29** |
| 6 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,372% | 82,12 |
| **6 - 188** | **0,19** | **0,34** | **0,54** | **7,50** | **6,00** | **0,021** | **2,375%** | **81,47** |
| 188 | 0,021 | 0,04 | 0,18 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,378% | 80,34 |
| **188 - 7** | **0,17** | **0,30** | **0,48** | **7,50** | **6,00** | **0,019** | **2,380%** | **79,72** |
| 7 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,382% | 78,65 |
| **7 - 189** | **0,15** | **0,28** | **0,44** | **7,50** | **6,00** | **0,017** | **2,384%** | **78,05** |
| 189 | 0,021 | 0,04 | 0,18 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,387% | 77,02 |
| **189 - 8** | **0,13** | **0,24** | **0,38** | **7,50** | **6,00** | **0,015** | **2,388%** | **76,45** |
| 8 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,390% | 75,46 |
| **8 - 190** | **0,12** | **0,21** | **0,34** | **7,50** | **6,00** | **0,013** | **2,392%** | **74,91** |
| 190 | 0,021 | 0,04 | 0,18 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,394% | 73,96 |
| **190 - 9** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,394%** | **73,44** |
| 9 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,396% | 72,52 |
| **9 - 191** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,397%** | **72,02** |
| 191 | 0,021 | 0,04 | 0,18 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,399% | 71,14 |
| **191 - 10** | **0,06** | **0,11** | **0,18** | **7,50** | **6,00** | **0,007** | **2,399%** | **70,65** |
| 10 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,400% | 69,80 |
| **10 - 192** | **0,05** | **0,09** | **0,14** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,400%** | **69,33** |
| 192 | 0,021 | 0,04 | 0,18 | 2,00 | 2,50 | 0,005 | 2,402% | 68,52 |
| **192 - 21** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,401%** | **68,07** |
| 21 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,402% | 67,28 |
| **21 - 146** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,401%** | **66,85** |
| 146 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,403% | 66,09 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 153 - 22 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 153 - 11** | **0,15** | **0,28** | **0,44** | **7,50** | **6,00** | **0,017** | **2,285%** | **107,29** |
| 11 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,286% | 105,34 |
| **11 - 12** | **0,14** | **0,25** | **0,40** | **7,50** | **6,00** | **0,016** | **2,288%** | **104,28** |
| 12 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,290% | 102,45 |
| **12 - 13** | **0,13** | **0,23** | **0,36** | **7,50** | **6,00** | **0,014** | **2,292%** | **101,44** |
| 13 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,294% | 99,70 |
| **13 - 14** | **0,11** | **0,20** | **0,32** | **7,50** | **6,00** | **0,013** | **2,295%** | **98,75** |
| 14 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,297% | 97,10 |
| **14 - 15** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,298%** | **96,20** |
| 15 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,300% | 94,64 |
| **15 - 16** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,300%** | **93,78** |
| 16 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,302% | 92,29 |
| **16 - 17** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,302%** | **91,47** |
| 17 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,304% | 90,06 |
| **17 - 18** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,304%** | **89,28** |
| 18 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,306% | 87,93 |
| **18 - 19** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,305%** | **87,19** |
| 19 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,307% | 85,90 |
| **19 -20** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,306%** | **85,20** |
| 20 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,307% | 83,97 |
| **20 - 22** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,306%** | **83,29** |
| 22 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,308% | 82,12 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 153 - 147 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 153 - 152** | **0,57** | **1,03** | **1,65** | **40,00** | **10,00** | **0,208** | **2,332%** | **100,89** |
| 152 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,334% | 99,17 |
| **166 - 107** | **0,14** | **0,25** | **0,40** | **7,50** | **6,00** | **0,016** | **2,336%** | **98,23** |
| 107 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,338% | 96,60 |
| **107 - 108** | **0,13** | **0,23** | **0,36** | **7,50** | **6,00** | **0,014** | **2,340%** | **95,71** |
| 108 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,341% | 94,16 |
| **108 - 109** | **0,11** | **0,20** | **0,32** | **7,50** | **6,00** | **0,013** | **2,343%** | **93,31** |
| 109 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,344% | 91,84 |
| **109 - 110** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,346%** | **91,03** |
| 110 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,347% | 89,63 |
| **110 - 111** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,348%** | **88,86** |
| 111 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,349% | 87,52 |
| **111 - 112** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,350%** | **86,78** |
| 112 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,351% | 85,51 |
| **112 - 113** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,351%** | **84,81** |
| 113 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,353% | 83,59 |
| **113 - 114** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,353%** | **82,92** |
| 114 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,354% | 81,76 |
| **114 - 115** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,353%** | **81,11** |
| 115 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,355% | 80,00 |
| **115 - 147** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,354%** | **79,38** |
| 147 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,355% | 78,32 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 152 - 124 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 152 - 116** | **0,14** | **0,25** | **0,40** | **7,50** | **6,00** | **0,016** | **2,336%** | **98,23** |
| 116 | 0,026 | 0,05 | 0,23 | 2,00 | 2,50 | 0,007 | 2,339% | 96,60 |
| **116 - 117** | **0,11** | **0,20** | **0,32** | **7,50** | **6,00** | **0,013** | **2,339%** | **95,71** |
| 117 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,341% | 94,16 |
| **117 - 118** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,342%** | **93,31** |
| 118 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,343% | 91,84 |
| **118 - 119** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,344%** | **91,03** |
| 119 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,346% | 89,63 |
| **119 - 120** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,346%** | **88,86** |
| 120 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,348% | 87,52 |
| **120 - 121** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,348%** | **86,78** |
| 121 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,349% | 85,51 |
| **121 - 122** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,349%** | **84,81** |
| 122 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,351% | 83,59 |
| **122 - 123** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,350%** | **82,92** |
| 123 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,351% | 81,76 |
| **171 -124** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,350%** | **81,11** |
| 124 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,352% | 80,00 |

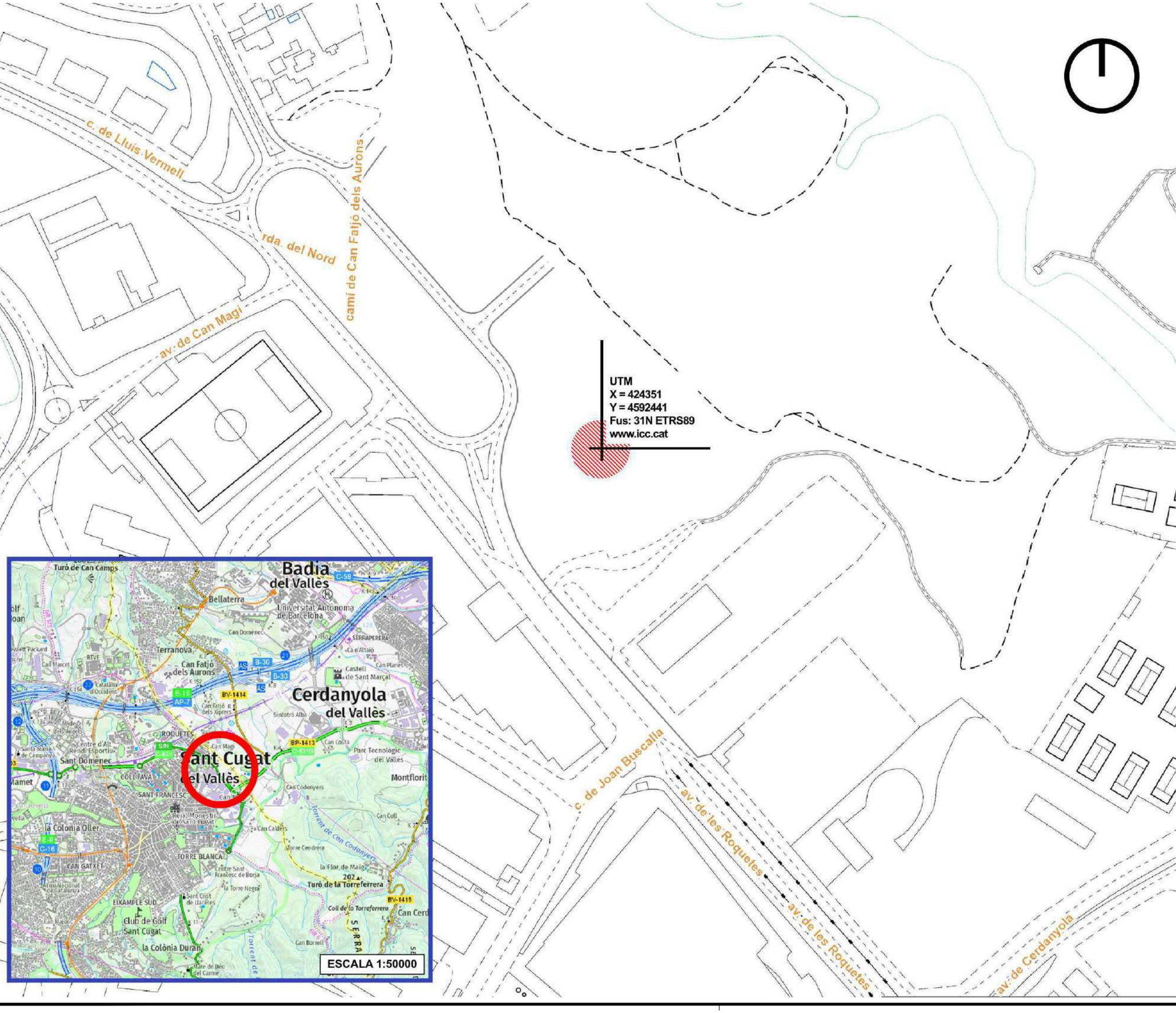
| LÍNIA 3: Nou Tram 152 - 148 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 152 - 151** | **0,28** | **0,50** | **0,81** | **40,00** | **10,00** | **0,102** | **2,357%** | **92,84** |
| 151 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,359% | 91,39 |
| **151 -125** | **0,10** | **0,18** | **0,28** | **7,50** | **6,00** | **0,011** | **2,360%** | **90,58** |
| 125 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,362% | 89,20 |
| **152 - 126** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,363%** | **88,43** |
| 126 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,364% | 87,11 |
| **126 - 127** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,365%** | **86,38** |
| 127 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,366% | 85,12 |
| **127 - 128** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,366%** | **84,42** |
| 128 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,368% | 83,22 |
| **128 - 129** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,367%** | **82,55** |
| 129 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,369% | 81,40 |
| **129 - 130** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,368%** | **80,76** |
| 130 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,370% | 79,66 |
| **130 - 148** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,369%** | **79,05** |
| 148 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,370% | 77,99 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 151 - 136 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 151 - 131** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **7,50** | **6,00** | **0,010** | **2,360%** | **90,58** |
| 131 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,361% | 89,20 |
| **131 - 132** | **0,07** | **0,13** | **0,20** | **7,50** | **6,00** | **0,008** | **2,362%** | **88,43** |
| 132 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,363% | 87,11 |
| **132 - 133** | **0,06** | **0,10** | **0,16** | **7,50** | **6,00** | **0,006** | **2,363%** | **86,38** |
| 133 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,365% | 85,12 |
| **133 - 134** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,365%** | **84,42** |
| 134 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,366% | 83,22 |
| **134 - 135** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,365%** | **82,55** |
| 135 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,367% | 81,40 |
| **135 - 136** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,366%** | **80,76** |
| 136 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,367% | 79,66 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 151 - 169 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 151 - 150** | **0,08** | **0,15** | **0,24** | **40,00** | **10,00** | **0,030** | **2,365%** | **85,98** |
| 150 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,367% | 84,73 |
| **151 -152** | **0,04** | **0,08** | **0,12** | **7,50** | **6,00** | **0,005** | **2,366%** | **84,04** |
| 137 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,368% | 82,85 |
| **152 - 126** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **7,50** | **6,00** | **0,003** | **2,367%** | **82,19** |
| 138 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,369% | 81,04 |
| **126 - 127** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,367%** | **80,41** |
| 149 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,369% | 79,32 |

| LÍNIA 3: Nou Tram 150 - 140 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tram** | **Potència (kW)** | **Potència Càlcul (kW)** | **Intensitat (A)** | **Longitud (m)** | **Secció (mm²)** | **Caiguda de tensió (V)** | **Caiguda de tensió acumulada total (%)** | **Intensitat Curtcircuit (A)** |
| **NOU TRAM 150 - 139** | **0,03** | **0,05** | **0,08** | **40,00** | **10,00** | **0,010** | **2,372%** | **74,55** |
| 139 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,374% | 73,61 |
| **139 -140** | **0,01** | **0,03** | **0,04** | **7,50** | **6,00** | **0,002** | **2,373%** | **73,09** |
| 140 | 0,014 | 0,03 | 0,12 | 2,00 | 2,50 | 0,004 | 2,374% | 72,18 |

# 3 PLÀNOLS




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 08 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

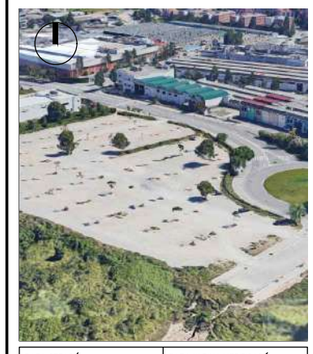
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: | NOM DEL ARXIU: |
| PN/CS | 10_ex_v0_se_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:
0 20 40 80

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 01 de 01 |
|---|---|
| 1:2000 | |

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

PLANOL Nº:
1




N
O E
S

AZIMUTH
23º

| | |
|---|---|
| Panells (u.) | 1940 |
| Wp/Panell | 630 |
| kWp Parcials | 1222.200 |
| Superfície (m²) | 3788,33 |

ESTRUCTURA COPLANAR
(VERTICAL)




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

IDAE
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

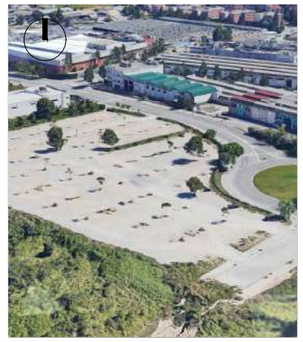
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
CARRER PEATONAL I VIAL

| | |
|---|---|
| Nº DE REGISTRE: 230107 | PROJECTE: Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 20_ex_v0_pg_scgt.dwg |



| | |
|---|---|
| DATA CREACIÓ: 17/10/2024 | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: 17/10/2024 |

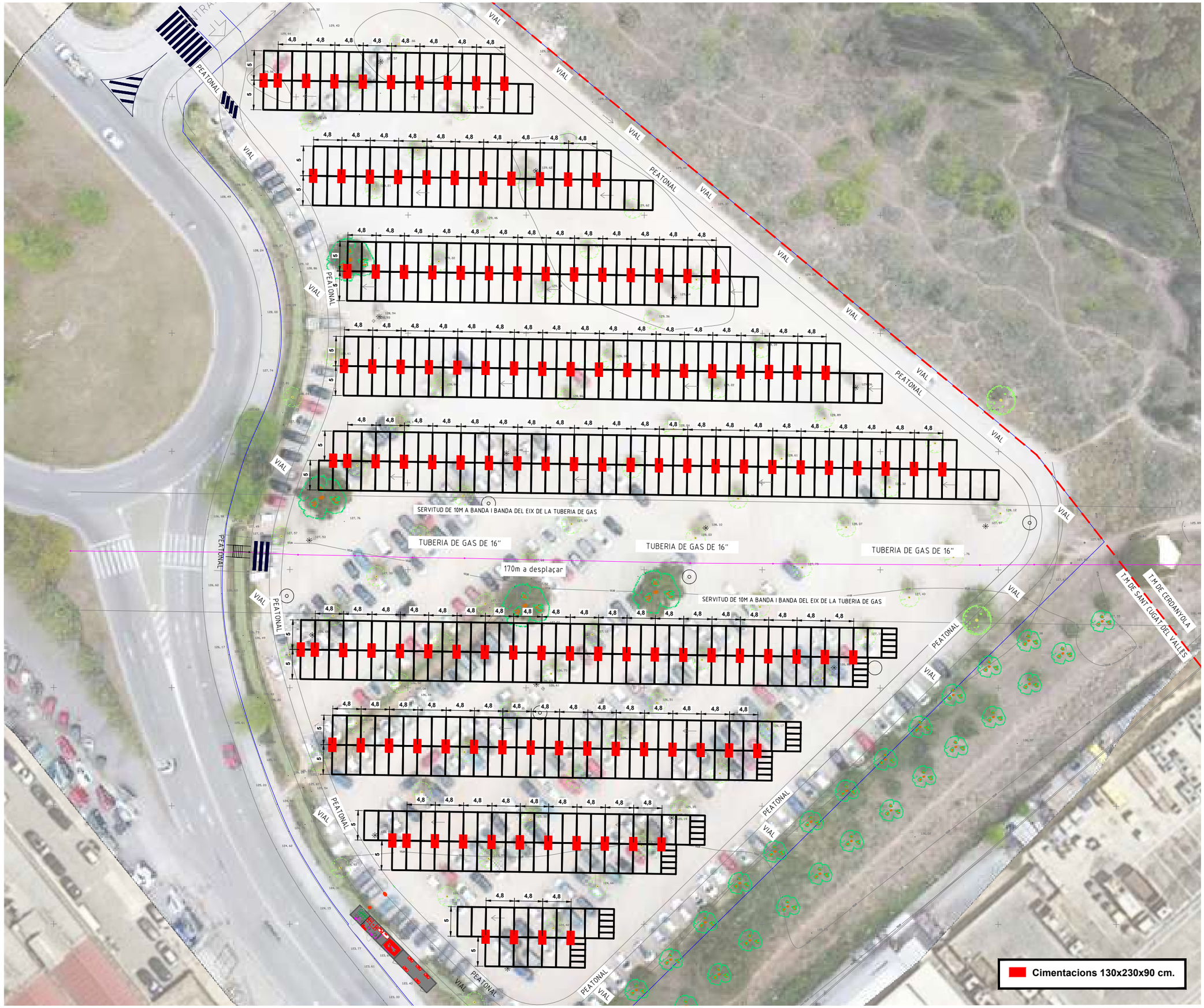
ESCALA GRÁFICA:
0 5 10 20

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| | |
|---|---|
| ESCALA: 1:750 | PLANOL 01 de 10 |
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 2.1 |

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
CIMENTACIÓ

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 20_ex_v0_pg_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÁFICA:
0 5 10 20

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 02 de 10 |
|---|---|
| 1:600 | |
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: |
| COORDENADES UTM: X: 424351 Y: 4592441 UTM 31N/ETRS89 | 2.2 |




| DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ | | |
|---|---|---|
| Panells (u.) | 1940 | Tiger Neo N-type 78HL4-(V) 2465x1134x35 mm |
| Wp/Panell | 630 | |
| kWp Totals | 1222.200 | |
| Superfície (m²) | 5422.90 | |

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

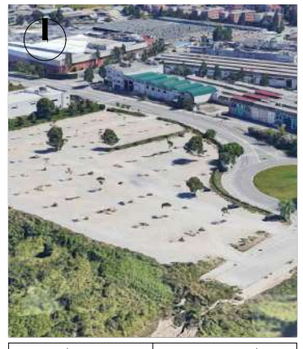
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
(ACOTAT)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 20_ex_v0_pg_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA: 0 5 10 15

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 03 de 10 |
|---|---|
| 1:400 | PLANOL Nº: 2.3 |

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




| DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ | | |
|---|---|---|
| Panells (u.) | 1940 | *Tiger Neo N-type 78HL4-(V)* *2465x1134x35 mm* |
| Wp/Panell | 630 | |
| kWp Totals | 1222.200 | |
| Superfície (m²) | 5422.90 | |

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

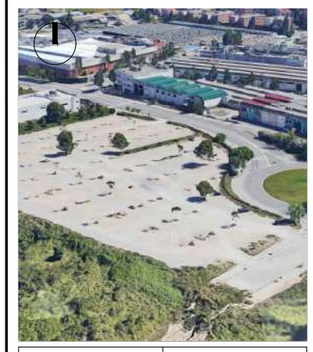
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
(ACOTAT)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 20_ex_v0_pg_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:
0 5 10 15

FIRMA ENGINYER:

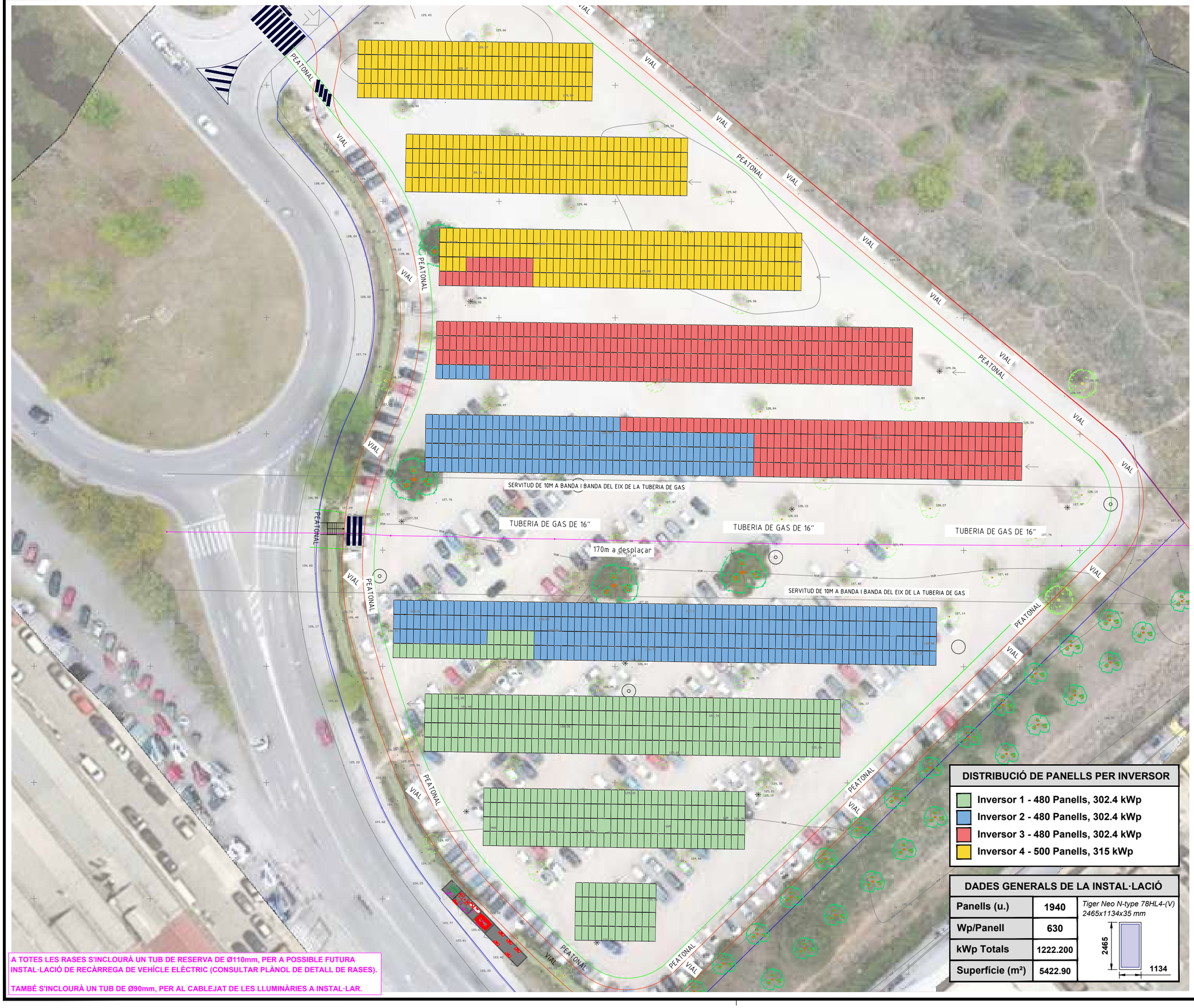
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 04 de 10 |
|---|---|
| 1:400 | |

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

PLANOL Nº:
2.4




## DISTRIBUCIÓ DE PANELLS PER INVERSOR

- Inversor 1 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 2 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 3 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 4 - 500 Panells, 315 kWp

## DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

| | |
|---|---|
| Panells (u.) | 1940 |
| Wp/Panell | 630 |
| kWp Totals | 1222.200 |
| Superfície (m²) | 5422.90 |

*Tiger Neo N-type 78HL4-(V)*
*2465x1134x35 mm*

2465 × 1134

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

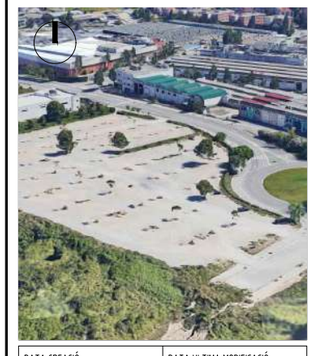
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL (RECORREGUT DE SAFATES)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: | NOM DEL ARXIU: |
| PN/CS | 20_ex_v0_pg_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA: 0 5 10 20

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

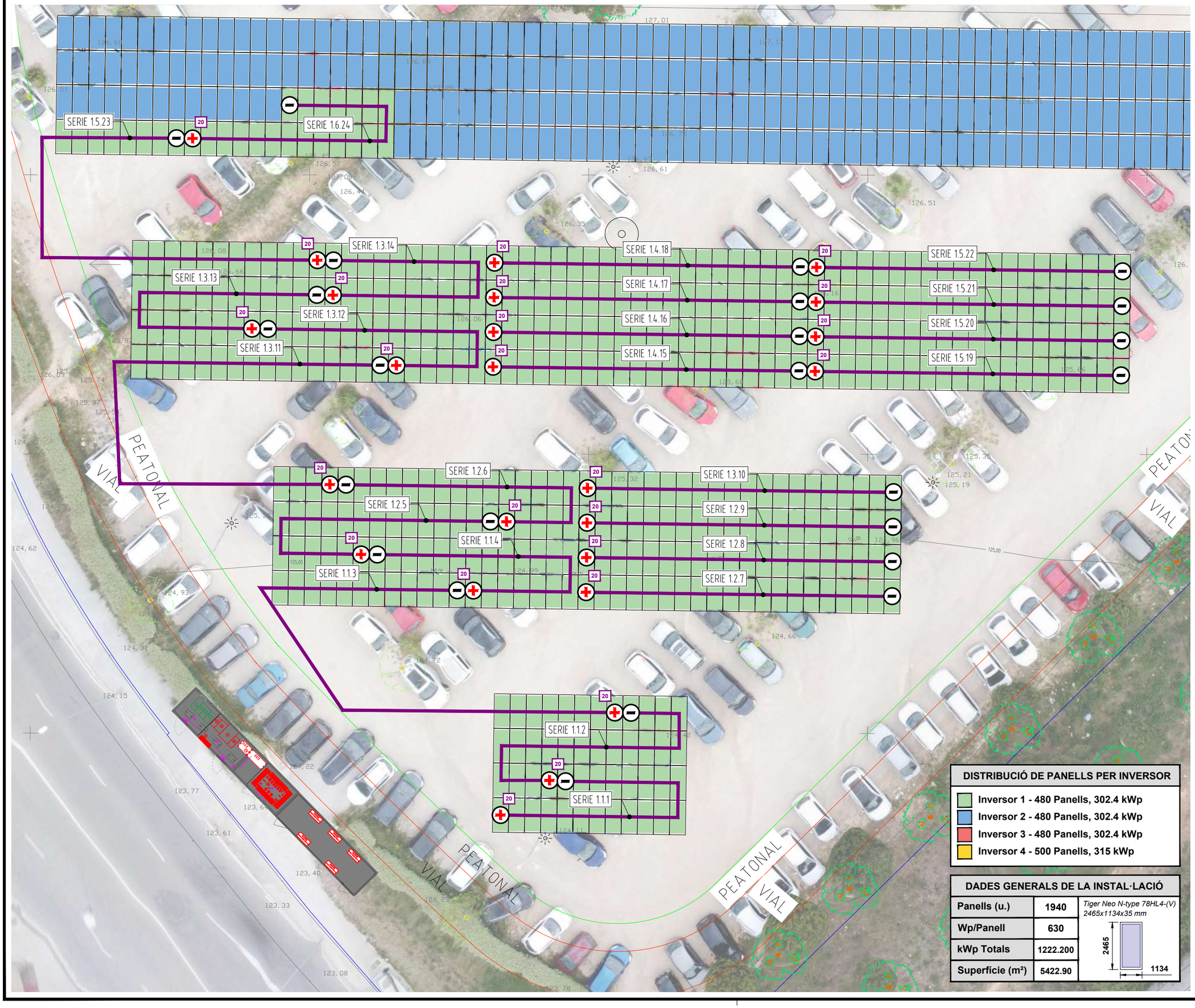
| ESCALA: | PLANOL 05 de 10 |
|---|---|
| 1:600 | |

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 426351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

PLANOL Nº:

# 2.5




## DISTRIBUCIÓ DE PANELLS PER INVERSOR

- Inversor 1 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 2 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 3 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 4 - 500 Panells, 315 kWp

## DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

| | |
|---|---|
| Panells (u.) | 1940 |
| Wp/Panell | 630 |
| kWp Totals | 1222.200 |
| Superfície (m²) | 5422.90 |

*Tiger Neo N-type 78HL4-(V)*
*2465x1134x35 mm*

2465 × 1134

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia
IDAE

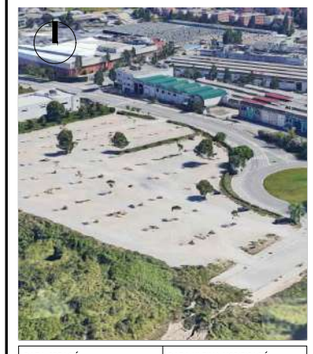
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
SERIES - INVERSOR 1

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: | NOM DEL ARXIU: |
| PN/CS | 20_ex_v0_pg_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÁFICA:
0 5 10

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 06 de 10 |
|---|---|
| 1:250 | |

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

PLANOL Nº:
2.6




**DISTRIBUCIÓ DE PANELLS PER INVERSOR**

- Inversor 1 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 2 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 3 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 4 - 500 Panells, 315 kWp

**DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ**

| | |
|---|---|
| Panells (u.) | 1940 |
| Wp/Panell | 630 |
| kWp Totals | 1222.200 |
| Superfície (m²) | 5422.90 |

*Tiger Neo N-type 78HL4-(V)*
*2465x1134x35 mm*




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Next Generation Catalunya
IDAE
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
SERIES - INVERSOR 2

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 20_ex_v0_pg_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:
0 5 10

FIRMA ENGINYER:

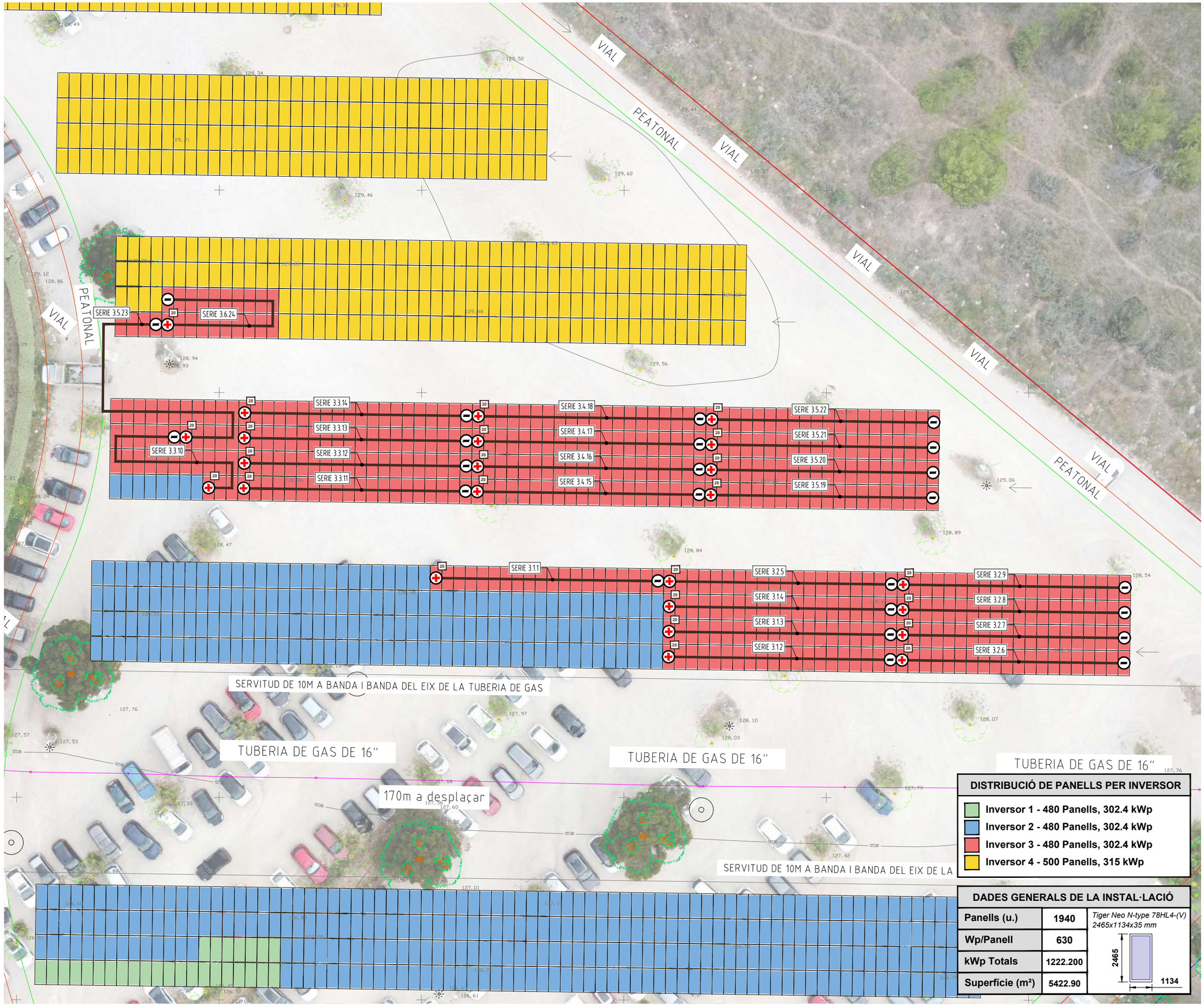
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: 1:300 | PLANOL 07 de 10 |
|---|---|

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

PLANOL Nº:
2.7




## DISTRIBUCIÓ DE PANELLS PER INVERSOR

- Inversor 1 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 2 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 3 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 4 - 500 Panells, 315 kWp

## DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

| | |
|---|---|
| Panells (u.) | 1940 |
| Wp/Panell | 630 |
| kWp Totals | 1222.200 |
| Superfície (m²) | 5422.90 |

*Tiger Neo N-type 78HL4-(V)*
*2465x1134x35 mm*

2465 × 1134

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
SERIES - INVERSOR 3

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 20_ex_v0_pg_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA: 0 5 10

FIRMA ENGINYER:

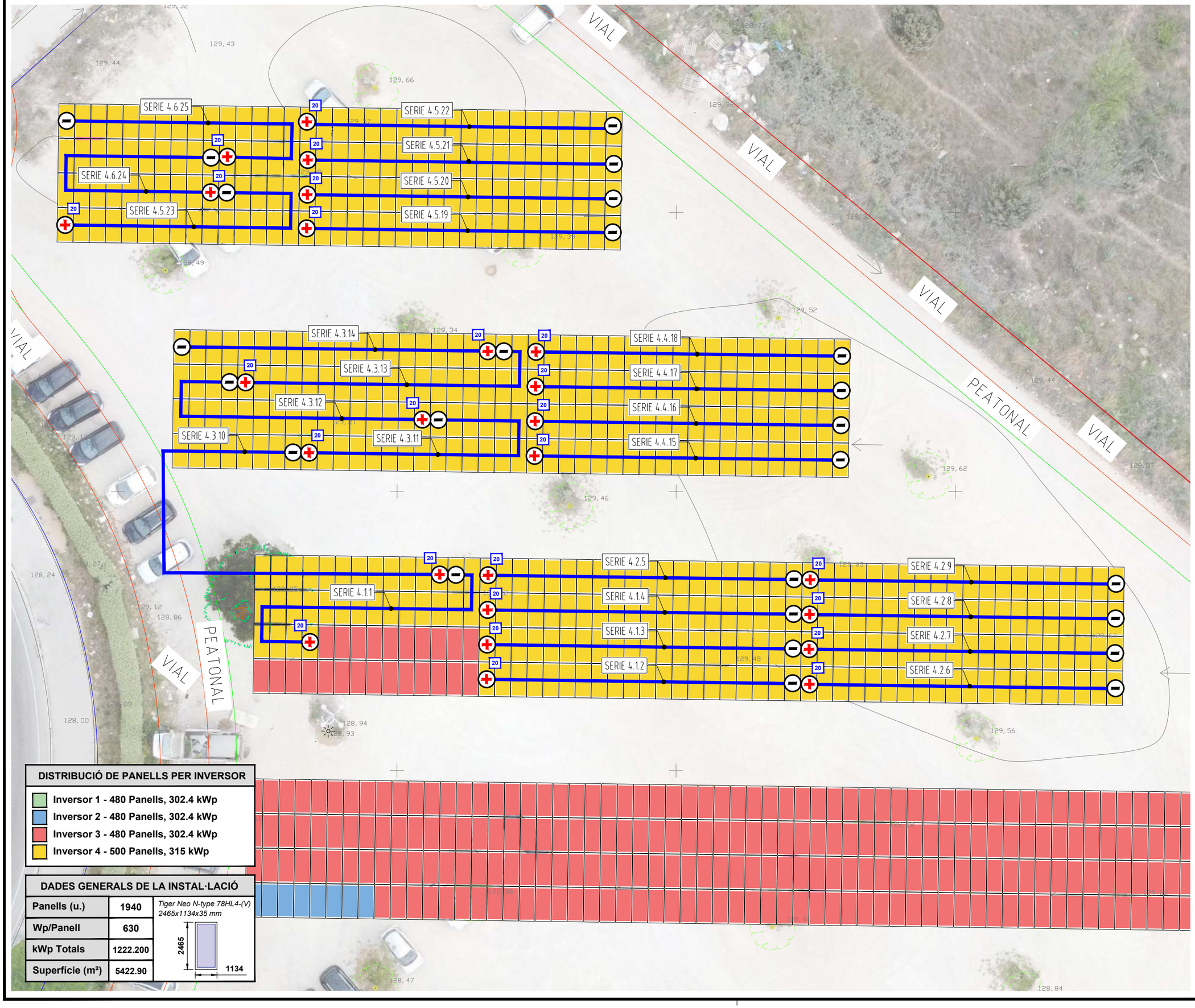
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: 1:350 | PLANOL 08 de 10 |
|---|---|

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

PLANOL Nº: 2.8




**DISTRIBUCIÓ DE PANELLS PER INVERSOR**

- Inversor 1 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 2 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 3 - 480 Panells, 302.4 kWp
- Inversor 4 - 500 Panells, 315 kWp

**DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ**

| | |
|---|---|
| Panells (u.) | 1940 |
| Wp/Panell | 630 |
| kWp Totals | 1222.200 |
| Superfície (m²) | 5422.90 |

*Tiger Neo N-type 78HL4-(V)*
*2465x1134x35 mm*




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · IDAE · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya, Institut Català d'Energia

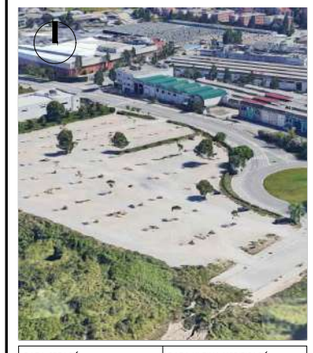
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
SERIES - INVERSOR 4

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: | NOM DEL ARXIU: |
| PN/CS | 20__ex__v0__pg__scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÁFICA:
0 5 10

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 09 de 10 |
|---|---|
| 1:250 | PLANOL Nº: 2.9 |

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




A TOTES LES RASES S'INCLOURÀ UN TUB DE RESERVA DE Ø110mm, PER A POSSIBLE FUTURA INSTAL·LACIÓ DE RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC (CONSULTAR PLÀNOL DE DETALL DE RASES).

TAMBÉ S'INCLOURÀ UN TUB DE Ø90mm, PER AL CABLEJAT DE LES LLUMINÀRIES A INSTAL·LAR.

SIMBOLOGIA

- CABLE CC
- ENTUBAT
- ARQUETA C.C. 60x60
- SECCIÓ ENLLUMENAT (EXISTENT)
- ARQUETA ENLLUMENAT 60x60 (EXISTENT)

| DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ | | |
|---|---|---|
| Panells (u.) | 1940 | *Tiger Neo N-type 78HL4-(V) 2465x1134x35 mm* |
| Wp/Panell | 630 | |
| kWp Totals | 1222.200 | |
| Superfície (m²) | 5422.90 | |




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

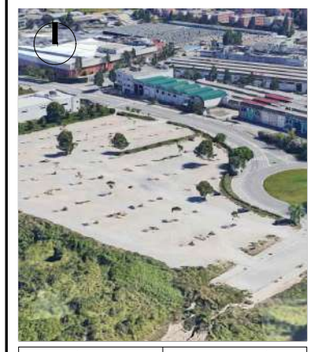
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL (RECORREGUT DE SAFATES)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: | NOM DEL ARXIU: |
| PN/CS | 20_ex_v0_pg_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:
0 5 10 20

FIRMA ENGINYER:

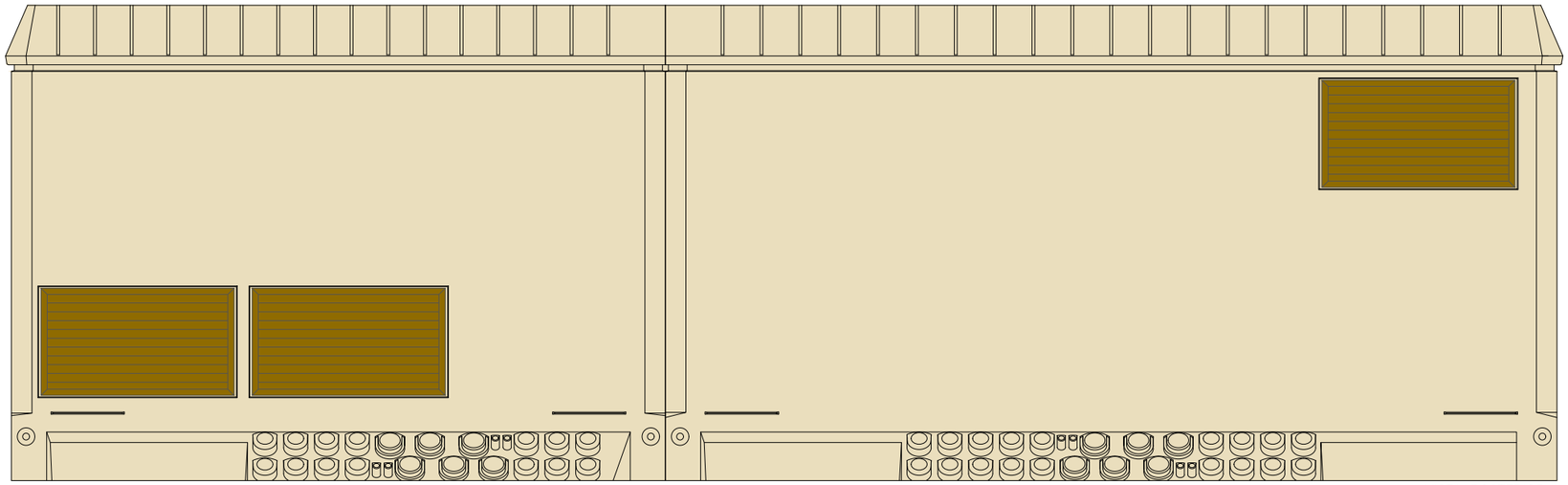
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 10 de 10 |
|---|---|
| 1:750 | |

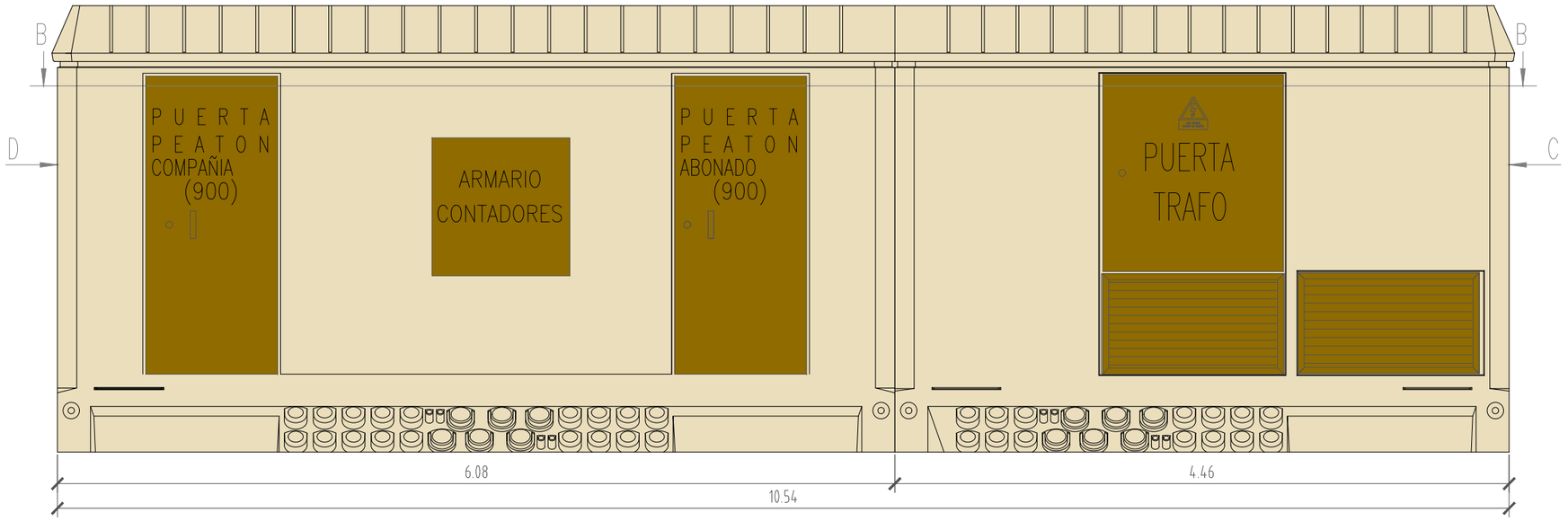
ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

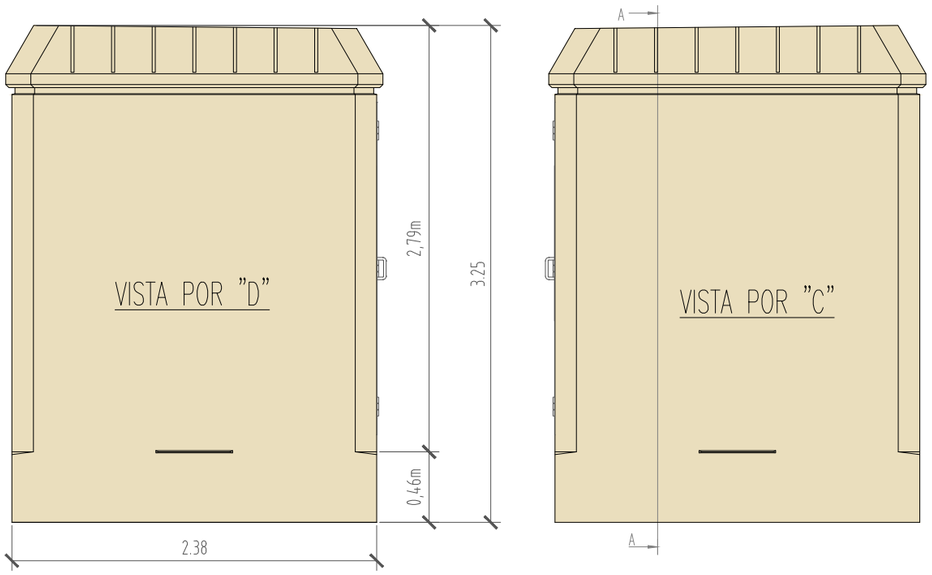
PLANOL Nº:
2.10



VISTA POSTERIOR




VISTA FRONTAL







aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya, Institut Català d'Energia

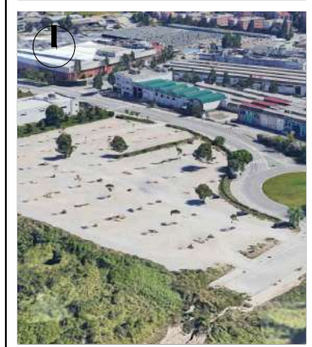
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
CENTRE DE SECCIONAMENT, PROTECCIÓ I MESURA

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |



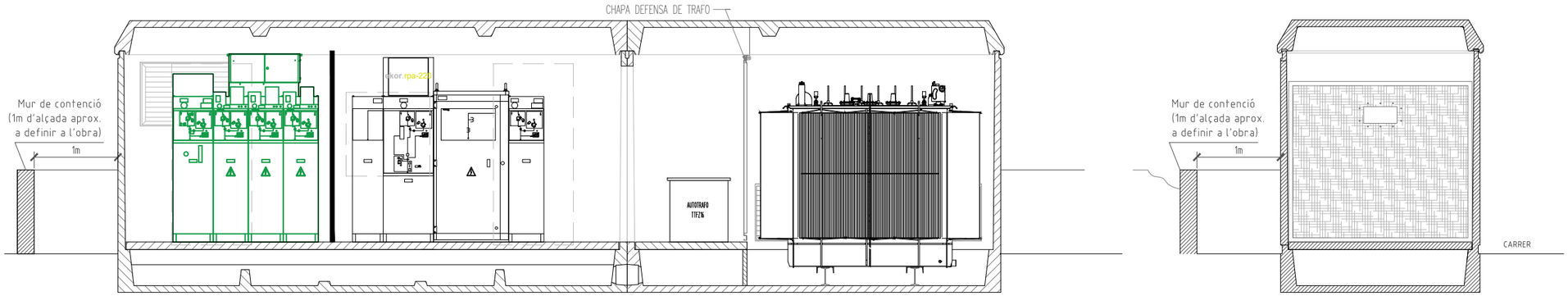
| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÁFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

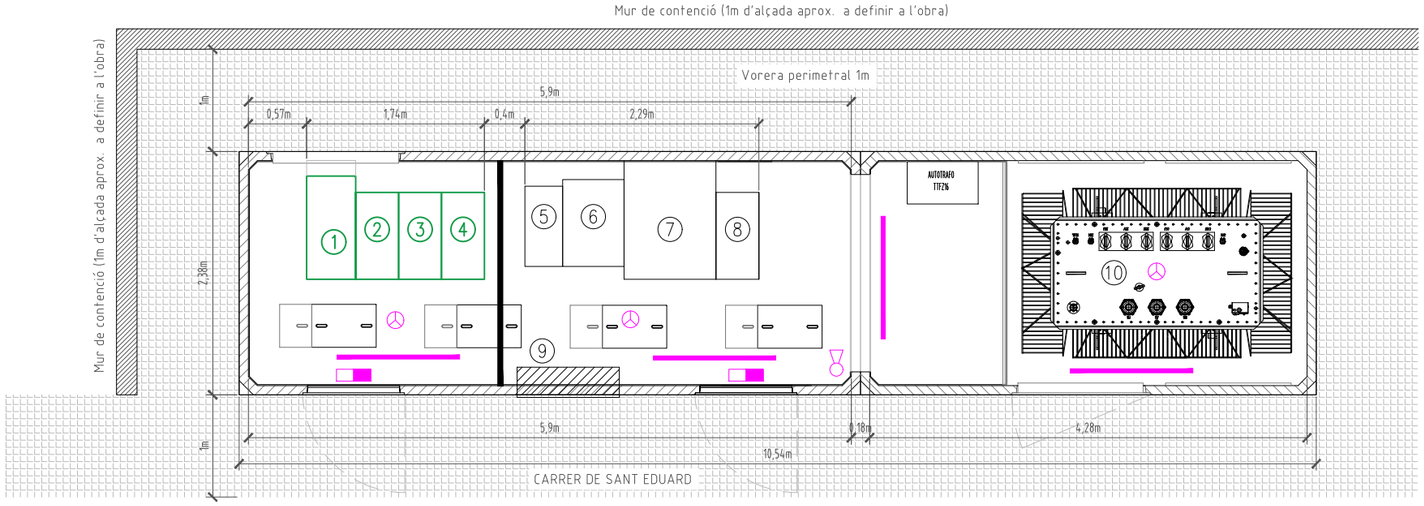
| ESCALA: 1/40 | PLANOL 01 de 13 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: COORDENADES UTM: X: 424351 Y: 4592441 UTM 31N/ETRS89 | PLANOL Nº: 3.1 |




Secció A-A




Secció C-C

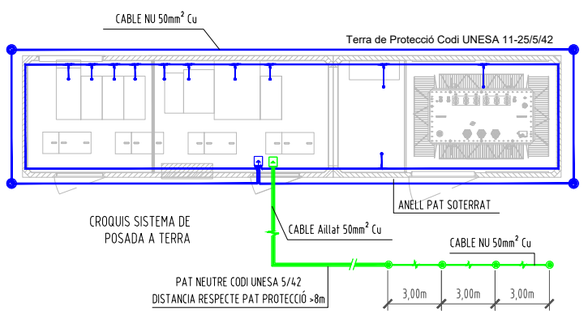



ENLLUMENAT EMERGENCIA

TUB LED 1200mm

DETECTOR DE FUMS

EXTINTOR TIPUS 21A 113B




## EQUIPAMENT DE COMPANYIA

1. CABINA ORMAZABAL DE CGM3-P (TT 25.000/230V )
2. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)
3. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)
4. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)

## EQUIPAMENT DE CLIENT

5. CABINA ORMAZABAL DE REMONT CGM3-RC
6. CABINA ORMAZABAL AUTOMÀTIC CGM3-V
7. CABINA ORMAZABAL DE MESURA CGM3-M
8. CABINA ORMAZABAL LÍNIA CGM3-L
9. EQUIP DE MESURA COMPTADOR
10. TRANSFORMADOR DE POTÈNCIA TRAFO DE 1600KVA's 25/0,8 KV ESTER VEGETAL
11. ARMARI DE BAIXA TENSIÓ

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 08 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

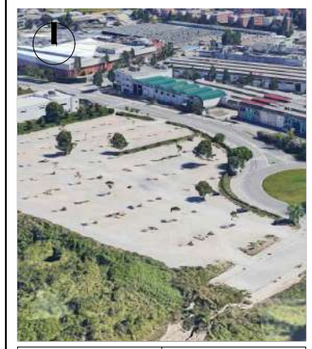
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
CENTRE DE SECCIONAMENT, PROTECCIÓ I MESURA

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 02 de 13 |
|---|---|
| 1/60 | PLANOL Nº: 3.2 |

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

# CONDICIONES PARA CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN TIPO SUPERFICIE

## Condiciones de ubicación

El terreno sobre el cual deba ir situado el EP, deberá haberse compactado previamente con un grado no menor al 90%.

Sobre él y para que el EP descanse de forma uniforme, se establecerá una solera de hormigón de las características descritas en 2.3.2.

## Presión sobre el terreno

La presión que el EP ejerza sobre el terreno no excederá de 1 kg/cm².

## Solera

La solera citada anteriormente será capaz de soportar los esfuerzos verticales producidos por su propio peso, los del piso, paredes, cubiertas y sobrecargas.

Previamente a su construcción se habrá realizado el electrodo de puesta a tierra.

Para que el EP se asiente perfectamente sobre la solera, deberá disponerse en toda su superficie una capa de arena de 5 cm de grosor.

Los requisitos a cumplir por la solera serán los siguientes:

- será de hormigón armado

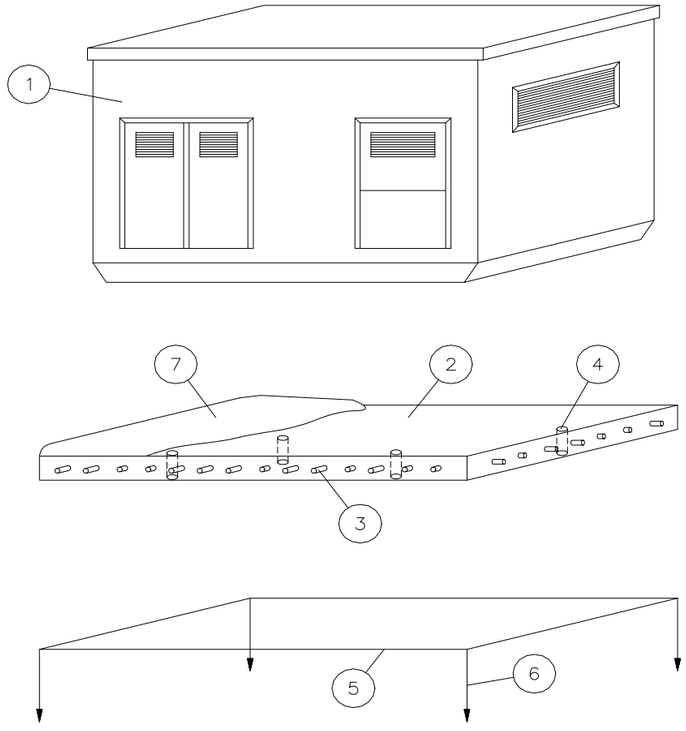
- varillas de 4 mm de Ø
- cuadro de 20 x 20 cm

- tendrá un grosor de 15 cm como mínimo

- sus dimensiones en longitud y anchura serán tales que abarquen la totalidad de la superficie del EP sobresaliendo como mínimo 25 cm por cada lado

- deberán establecerse tubos de paso para la conexión de p. a t., los cuales se situarán en función del EP a utilizar

**El dibujo que sigue pretende ilustrar lo descrito en éste apartado.**




1. EP (no prejuzga diseño ni forma constructiva)
2. Solera
3. Armadura
4. Tubos de paso para conexión p. a t.
5. Electrodo de p. a t. (Cu 50 mm)
6. Pica de p. a t. (su número será en función de la $\varphi$ del terreno)
7. Capa de arena

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

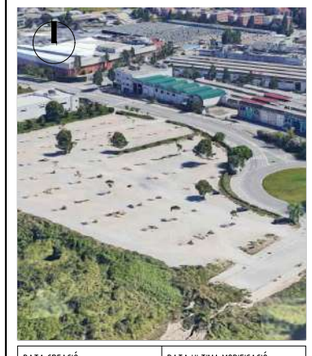
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
CENTRE DE SECCIONAMENT, PROTECCIÓ I MESURA (DETALL LLOSA FORMIGÓ)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |




| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÁFICA:

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: 1/75 | PLANOL 03 de 13 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 3.3 |

COORDENADES UTM:
X: 426351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN



## Manipulación y transporte

- Dimensiones compatibles con transporte por carretera
- Se recomienda el uso de camión góndola articulado con una altura de plataforma inferior a 1000 mm

Métodos de manipulación:

- Elevación: Grúa con centro debidamente amarrado
- Izado: Con eslingas, cadenas y balancines, por medio de anclajes tipo DEHA







## Instalación

Centros diseñados para ser utilizados en condiciones normales de servicio exterior conforme a IEC 62271-1.

El proceso de instalación requerirá:

- Estudio previo del terreno
- Excavación, nivelación y preparación del mismo

*En referencia a las instrucciones de manipulación e instalación, consultar con Ormazabal.*



aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya, Institut Català d'Energia

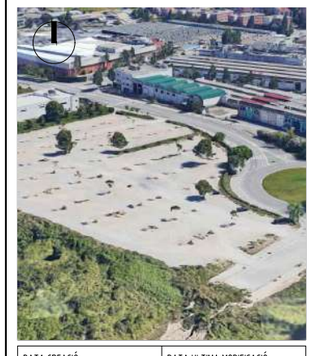
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
CENTRE DE SECCIONAMENT, PROTECCIÓ I MESURA (INSTAL·LACIÓ I CONNEXIÓ

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |




| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÁFICA:

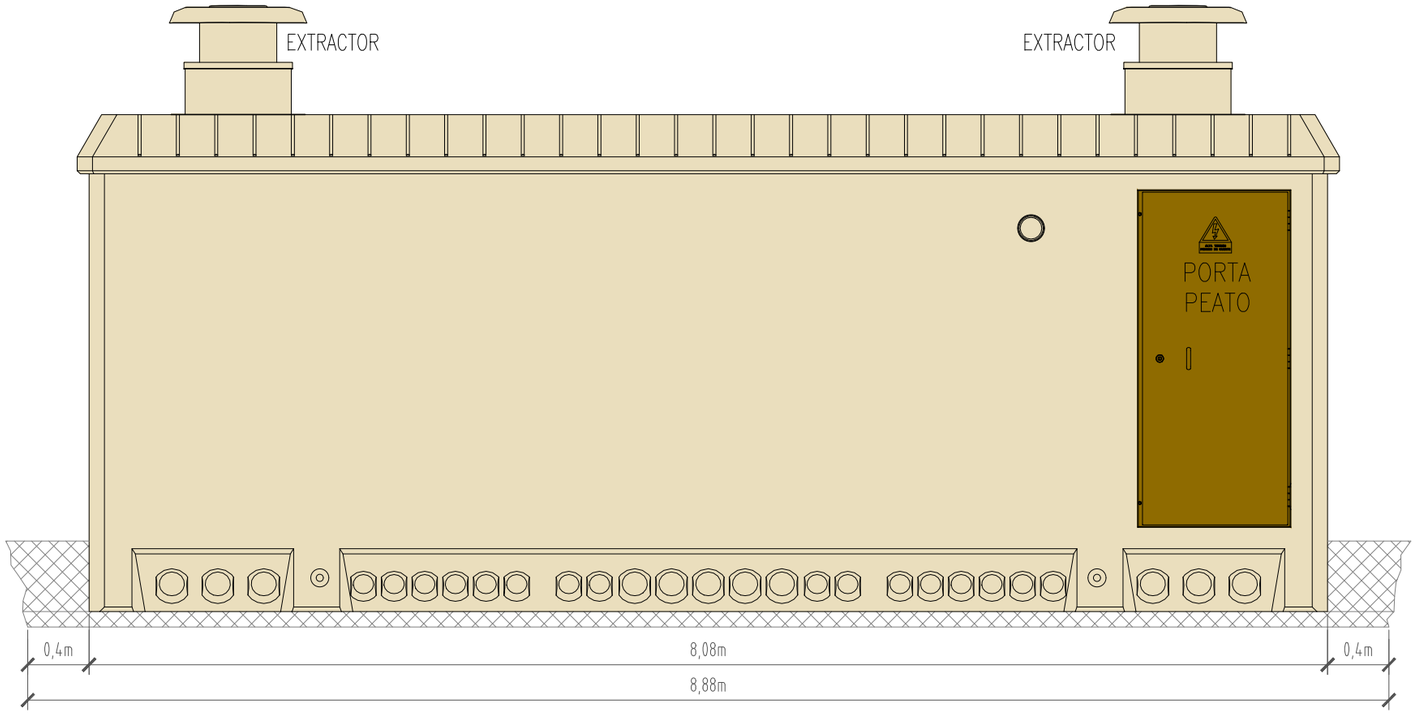
FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 04 de 13 |
|---|---|
| 1/75 | |

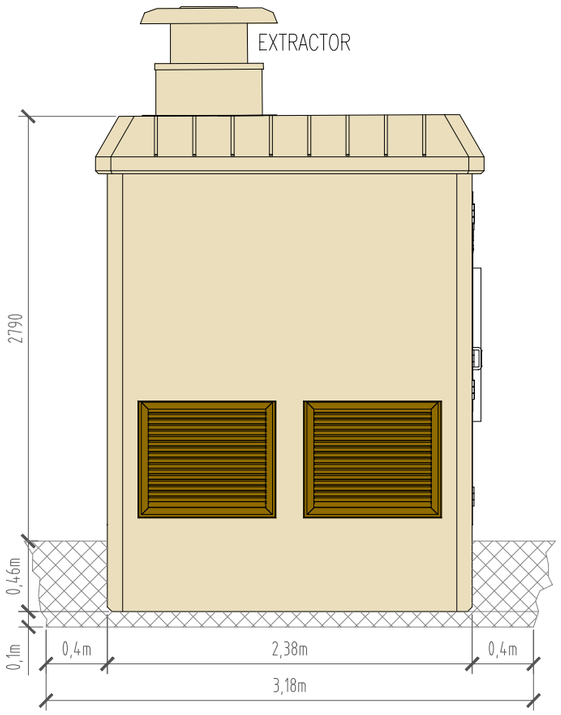
ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 426361
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

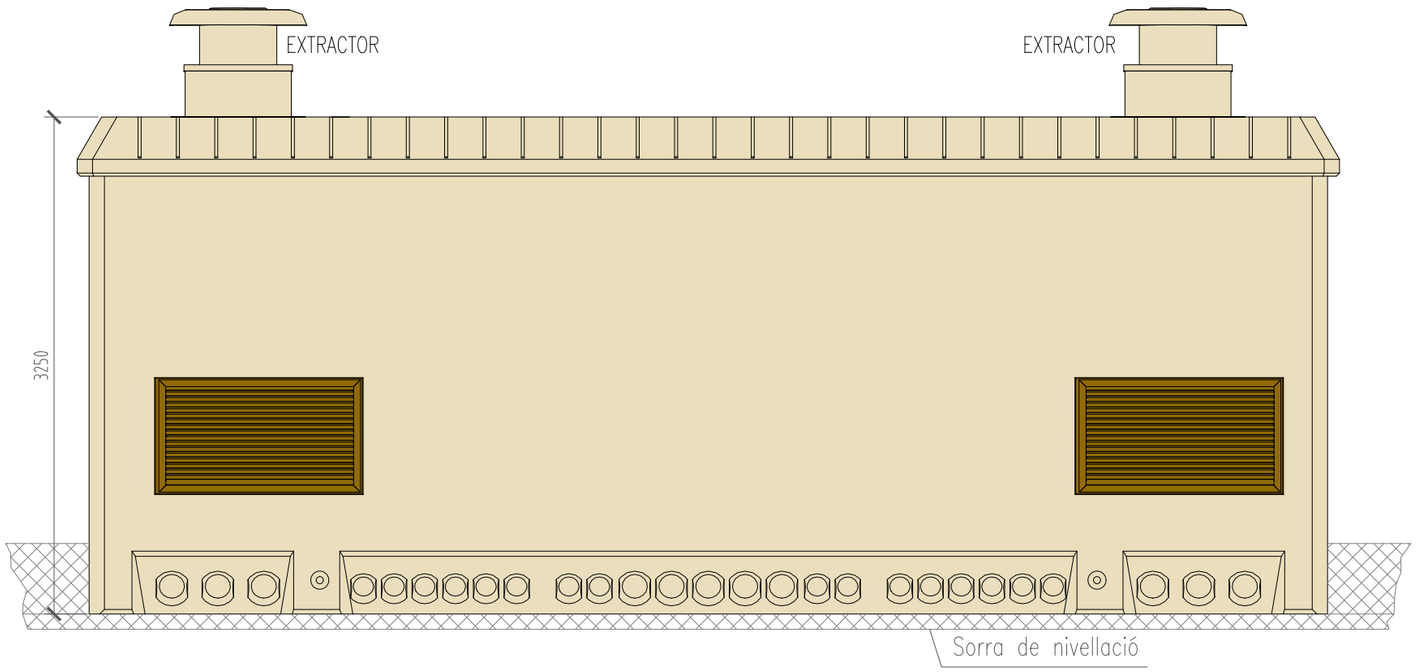
PLANOL Nº:
3.4

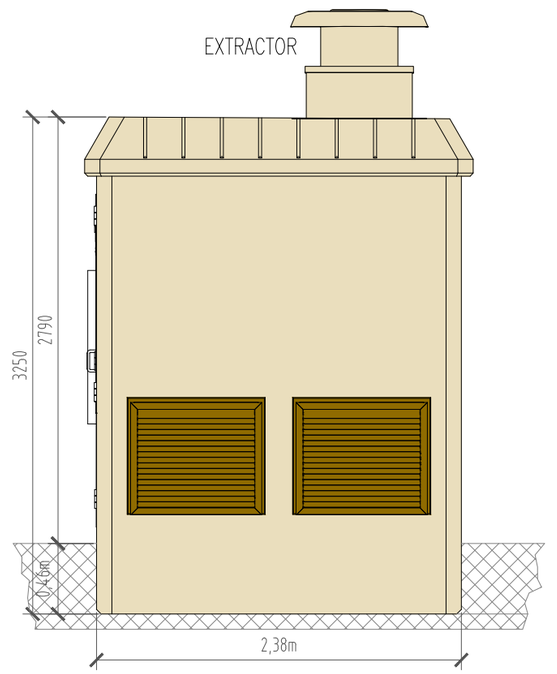



VISTA FRONTAL




VISTA LATERAL ESQUERRA




VISTA LATERAL DRETA

DIMENSIONS DE LA EXCAVACIÓ

8,88 m. LLARG x 3,18 m. AMPLE x 0,56 m. PROFUND.

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya, Institut Català d'Energia

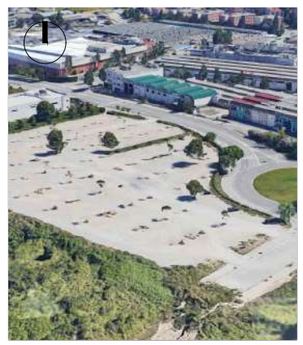
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
CASETA INVERSOR

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

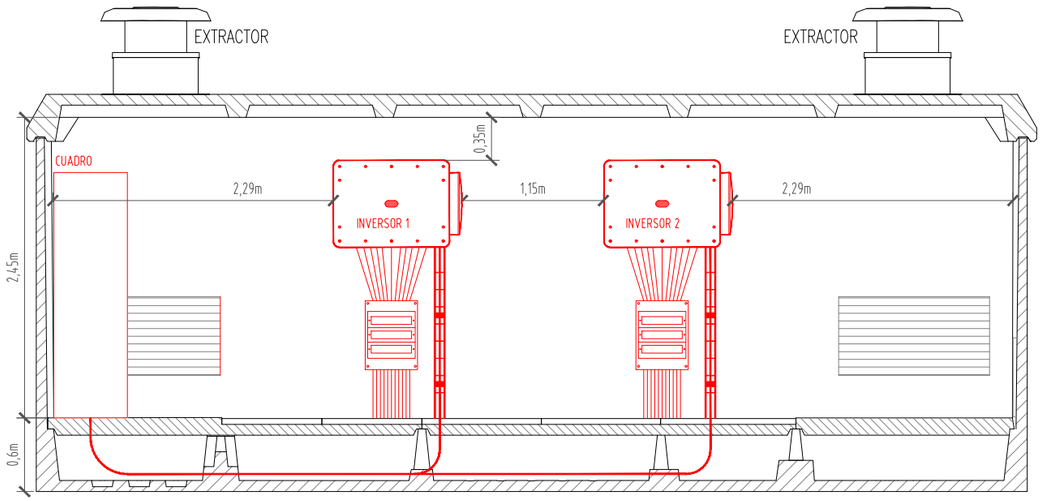
ESCALA GRÁFICA:

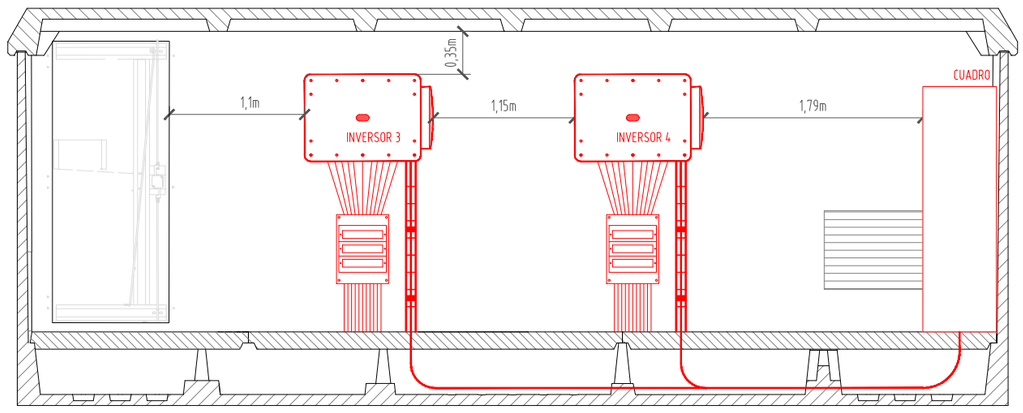
FIRMA ENGINYER:

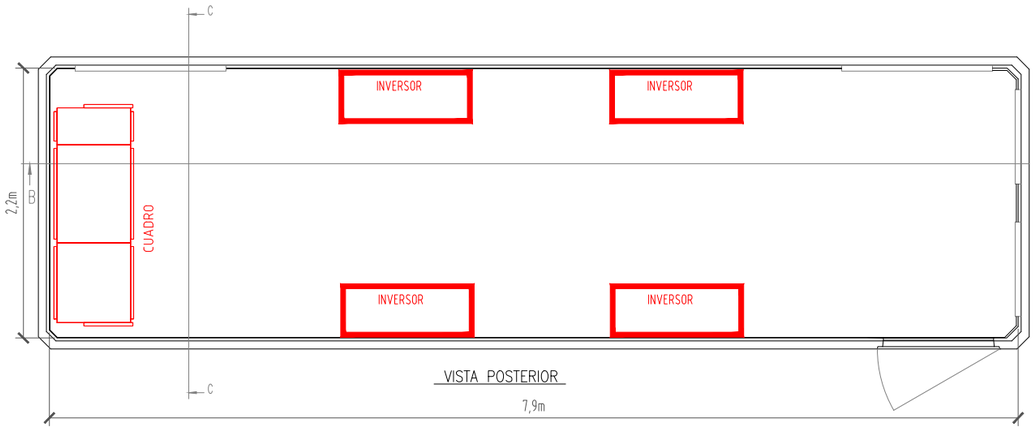
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

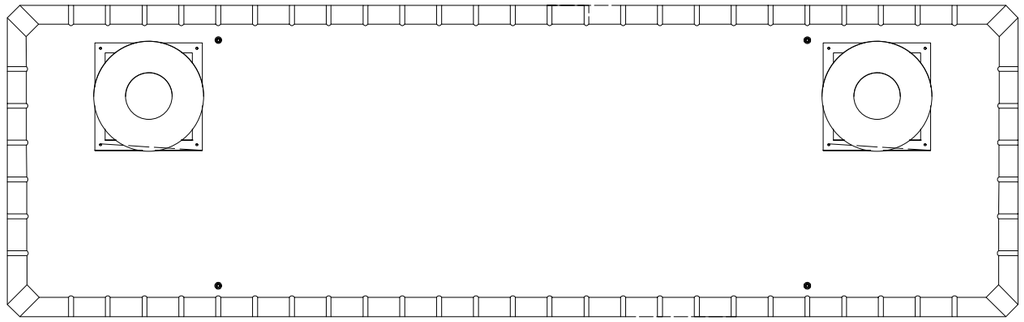
| ESCALA: 1/75 | PLANOL 05 de 13 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 3.5 |

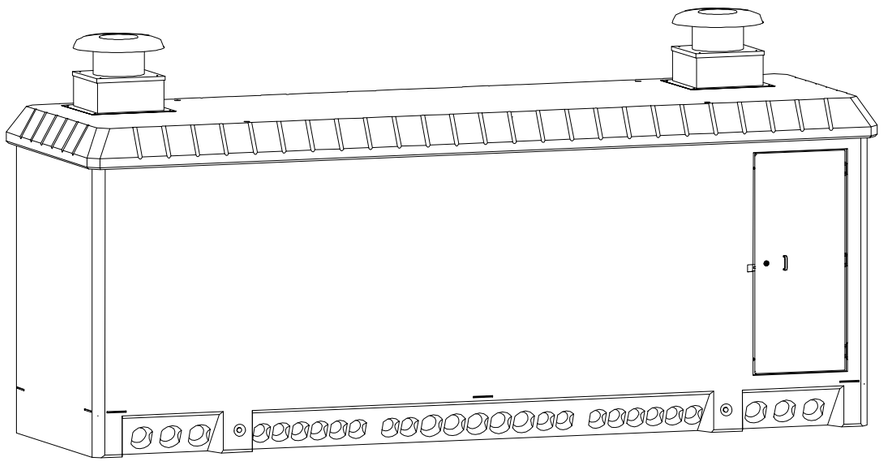
COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

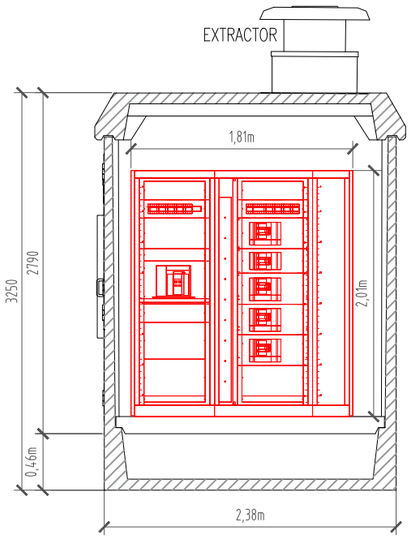







VISTA LATERAL DRETA

DIMENSIONS DE LA EXCAVACIÓ
8,88 m. LLARG x 3,18 m. AMPLE x 0,56 m. PROFUND.

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

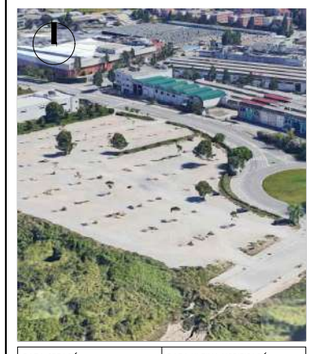
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
CASETA INVERSOR

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

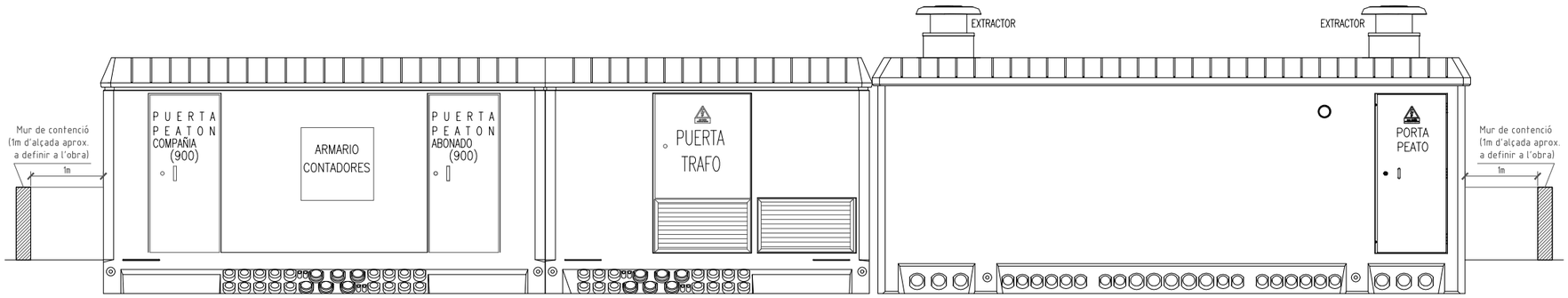
ESCALA GRÀFICA:

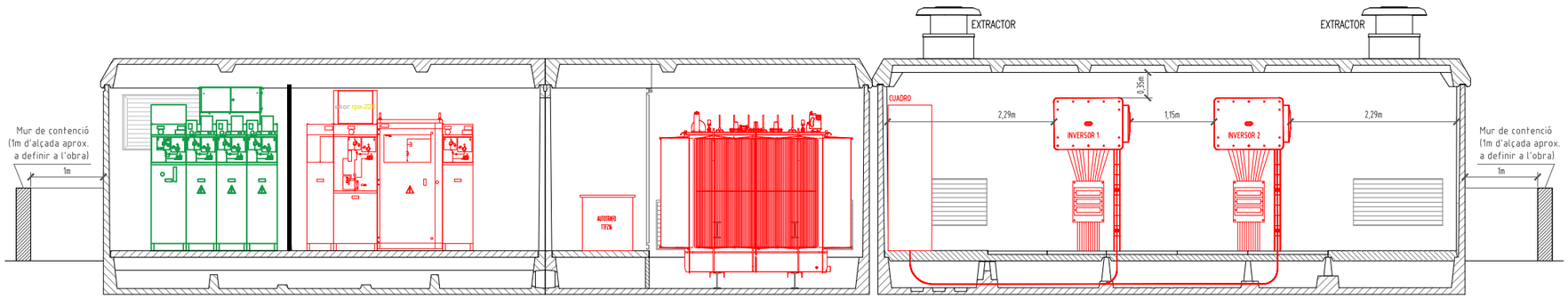
FIRMA ENGINYER:

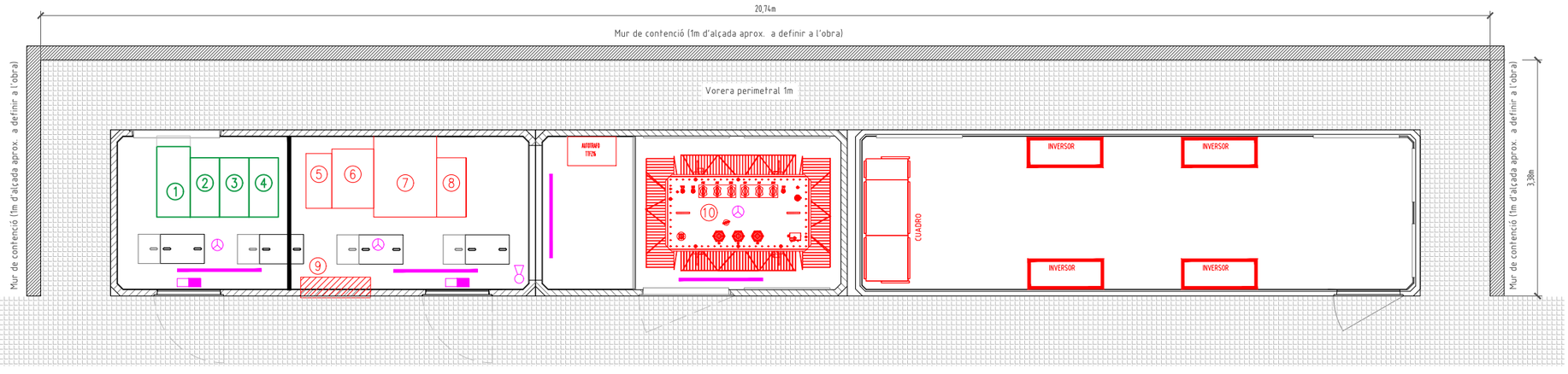
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

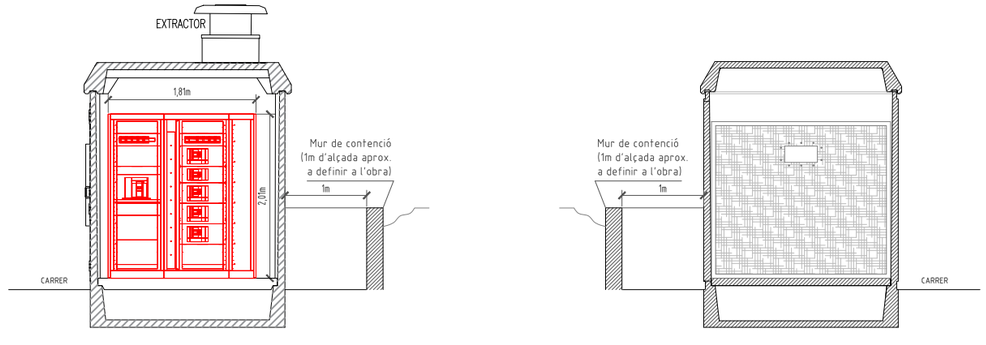
| ESCALA: 1/75 | PLANOL 06 de 13 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 3.6 |

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

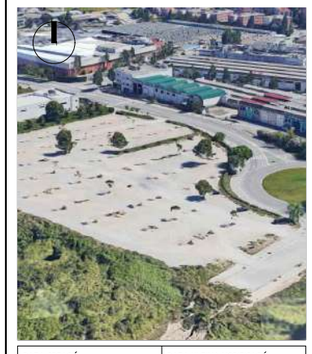
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
DETALL INSTAL·LACIÓ

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |




| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÁFICA:

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 07 de 13 |
|---|---|
| 1/75 | |

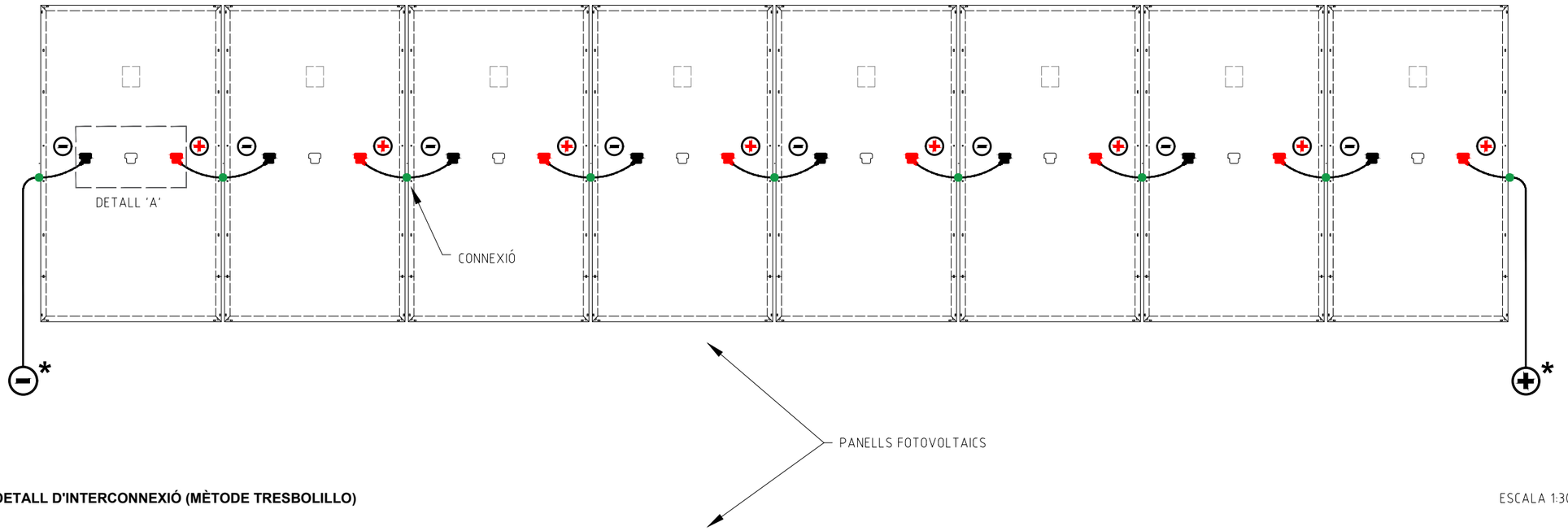
ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 420361
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

PLANOL Nº:
3.7

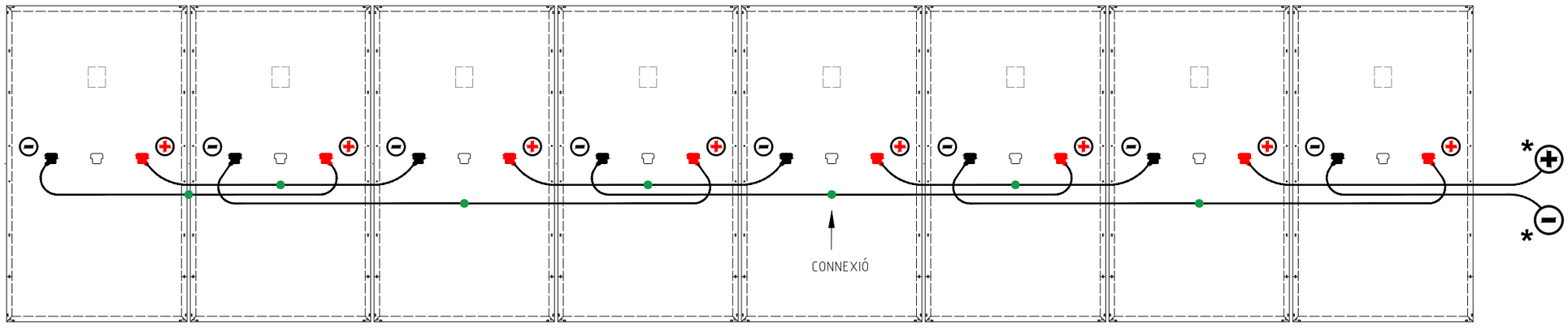
## DETALL D'INTERCONNEXIÓ (MÈTODE ESTÀNDARD)

ESCALA 1:30




## DETALL D'INTERCONNEXIÓ (MÈTODE TRESBOLILLO)

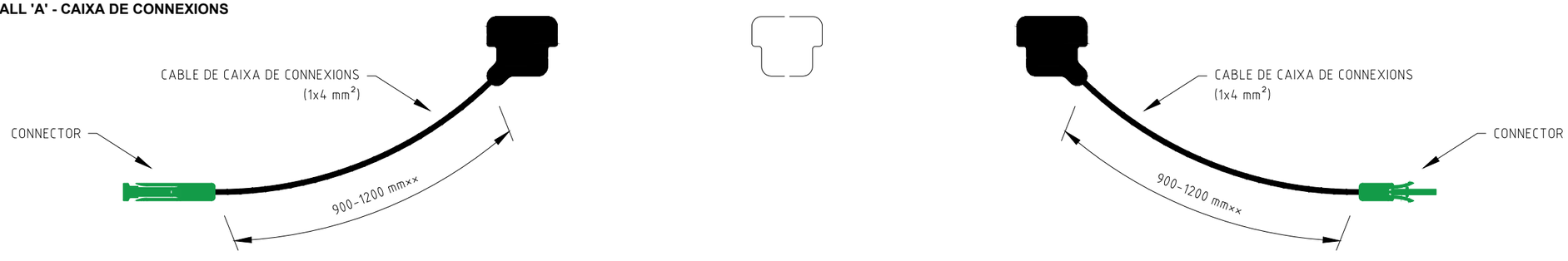
ESCALA 1:30




* POL NEGATIU D'EXTREM DE SÈRIE, PENDENT DE CONNECTAR A INVERSOR.

* POL POSITIU D'EXTREM DE SÈRIE, PENDENT DE CONNECTAR A INVERSOR.

### DETALL 'A' - CAIXA DE CONNEXIONS




** LA LLARGADA DEL CABLE DE CONNEXIONS VARIARÀ EN FUNCIÓ DEL TIPUS DE PANELL.

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

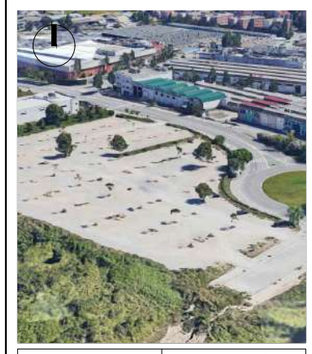
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
DETALL DE CONNEXIÓ DE SERIES

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

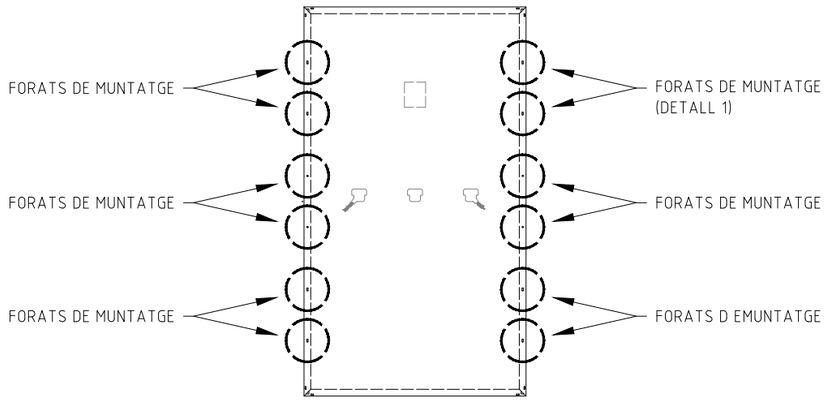
ESCALA GRÁFICA:

FIRMA ENGINYER:

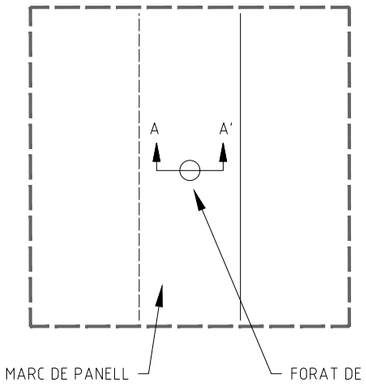
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 08 de 13 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 3.8 |

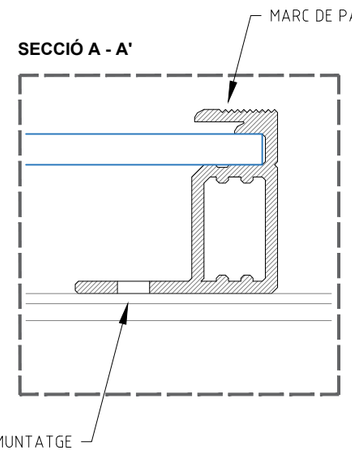
COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89



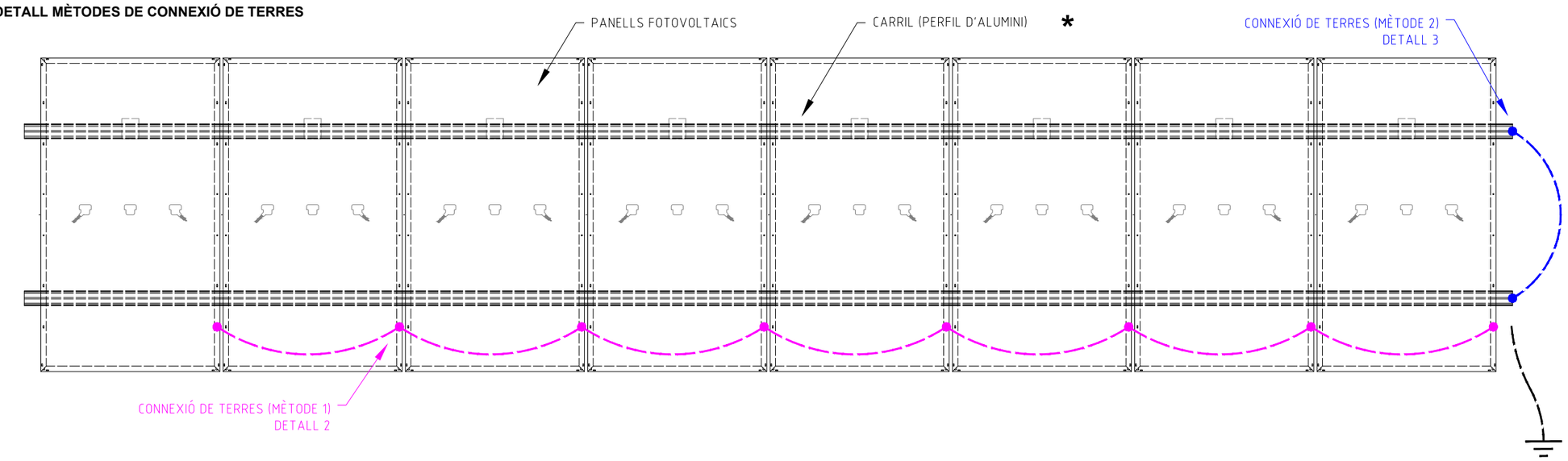

**DETALL 1 - FORAT DE MUNTATGE**




**SECCIÓ A - A'**

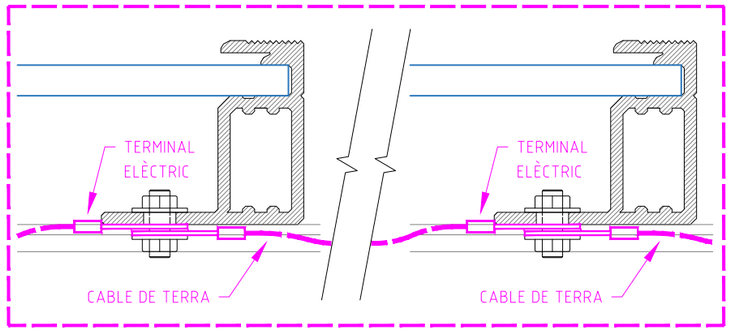



**DETALL MÈTODES DE CONNEXIÓ DE TERRES**

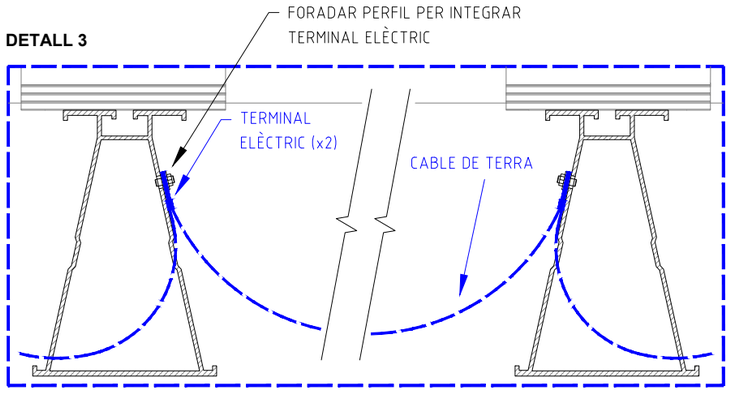



* L' ORIENTACIÓ, MIDA I FORMA DEL PERFIL POT VARIAR EN FUNCIÓ DEL TIPUS D'ESTRUCTURA.

**DETALL 2**




**DETALL 3**




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

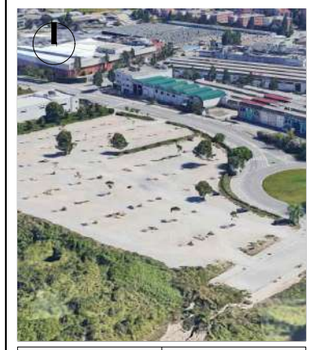
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
DETALL DE CONNEXIÓ DE TERRES

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

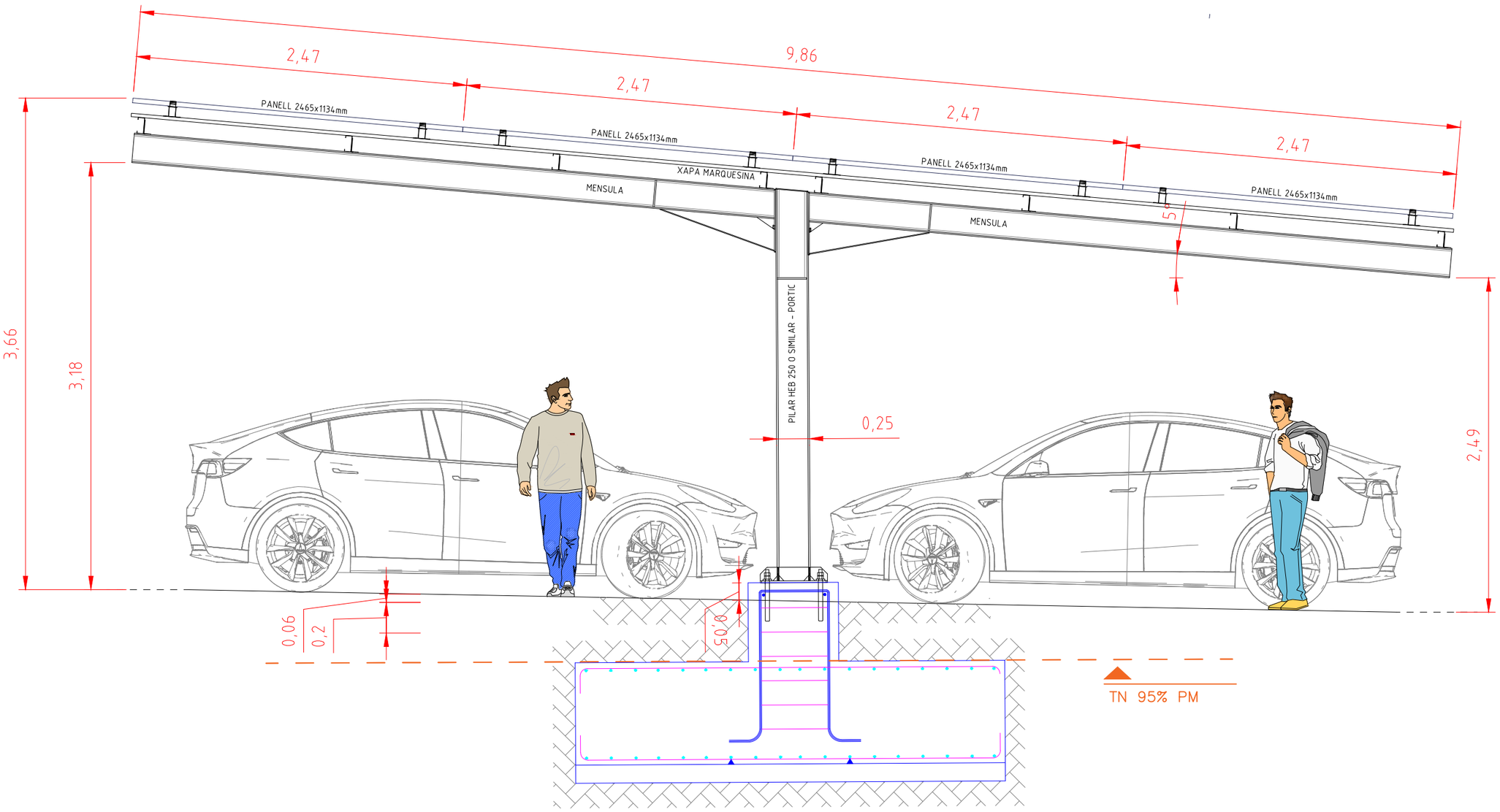
ESCALA GRÁFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 09 de 13 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 3.9 |

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

IDAE
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya. Institut Català d'Energia

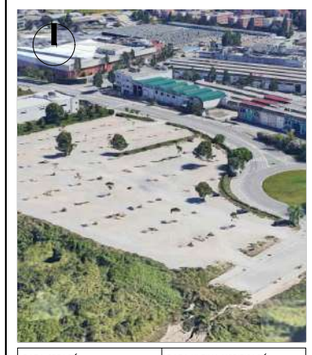
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
DETALL D'ESTRUCTURA

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

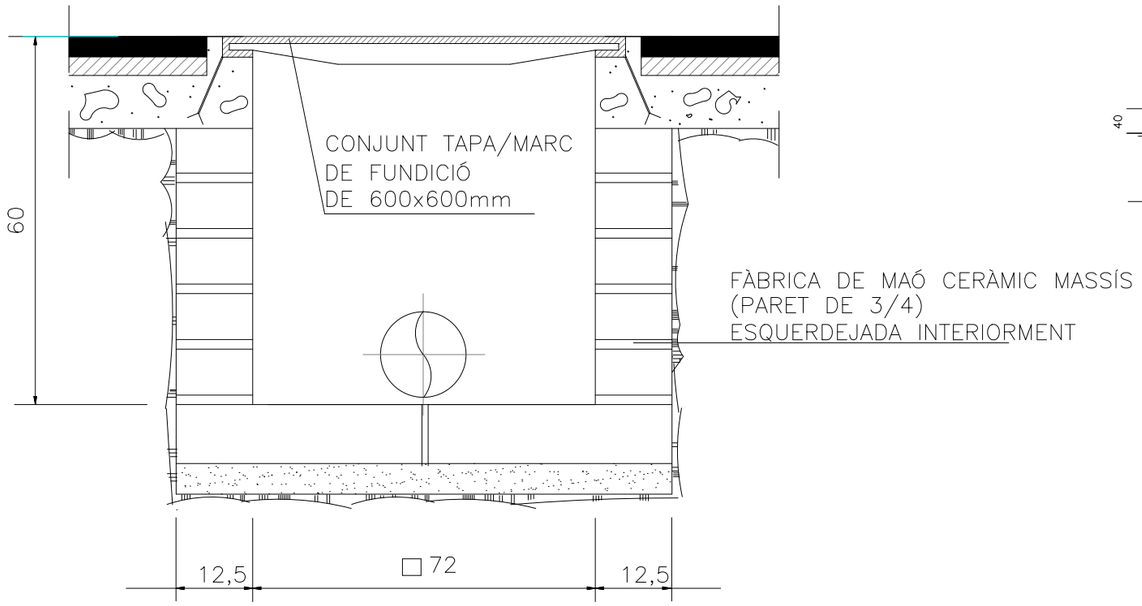
ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

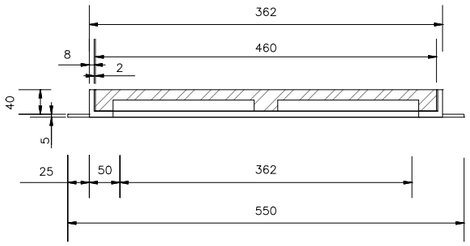
| ESCALA: 1:40 | PLANOL 10 de 13 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 3.10 |

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

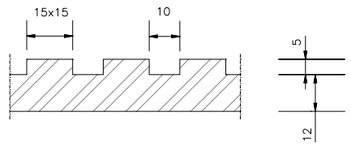
# DETALL ARQUETA



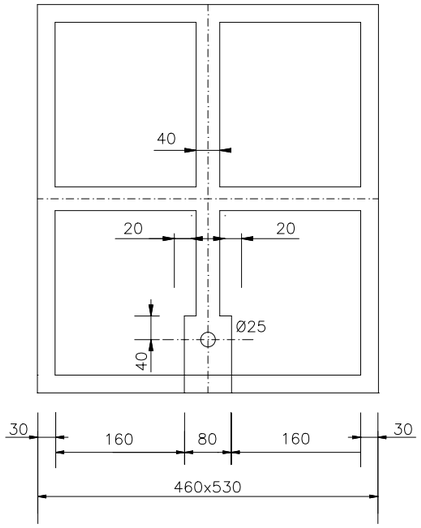

SECCIÓ A–B



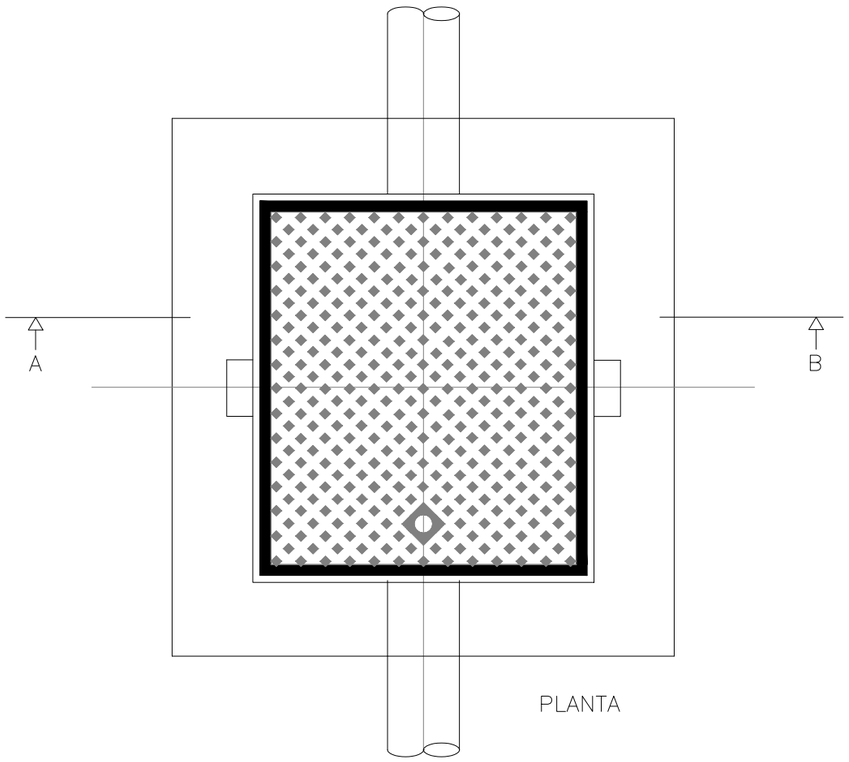

SECCIÓ




SECCIÓ RELLEU




PLANTA VISTA PER SOTA




PLANTA

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya, Institut Català d'Energia · IDAE

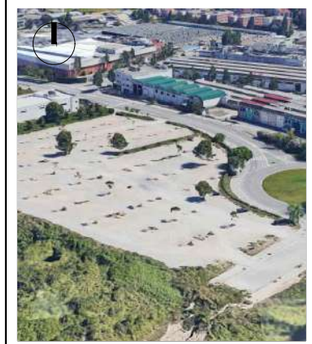
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
DETALL ARQUETA

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:

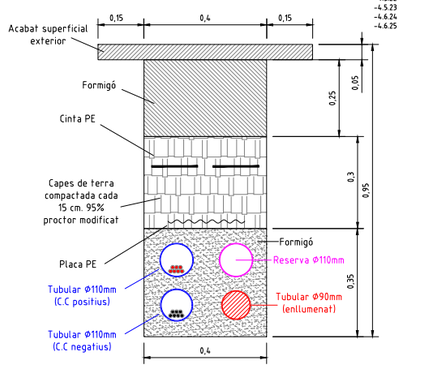
FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 11 de 13 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 3.11 |

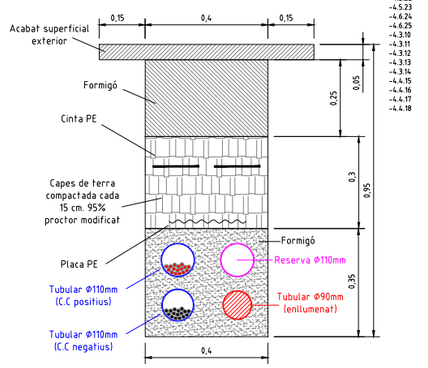
COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

SECCIÓ A-A' - 3 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm



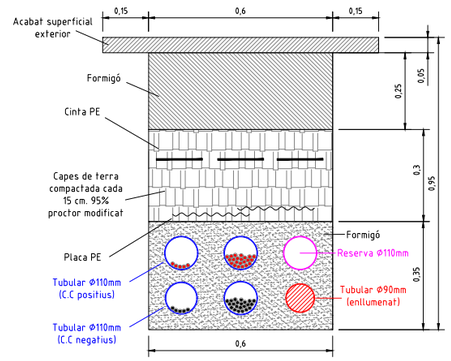

PORTA SÈRIES:
-4.5.19
-4.5.20
-4.5.21
-4.5.22
-4.5.23
-4.6.24
-4.6.25

SECCIÓ B-B' - 3 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm



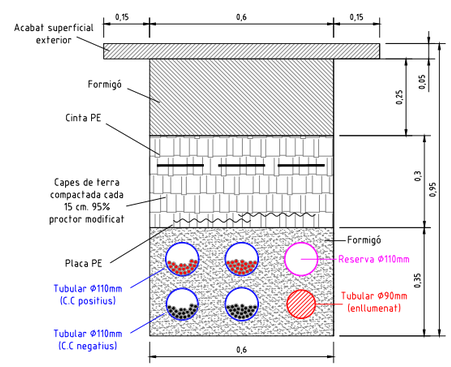

PORTA SÈRIES:
-4.5.19
-4.5.20
-4.5.21
-4.5.22
-4.5.23
-4.6.24
-4.6.25
-4.3.10
-4.3.11
-4.3.12
-4.3.13
-4.3.14
-4.4.15
-4.4.16
-4.4.17
-4.4.18

SECCIÓ C-C' - 5 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm




PORTA SÈRIES:
-4.5.19
-4.5.20
-4.5.21
-4.5.22
-4.5.23
-4.6.24
-4.6.25
-4.3.10
-4.3.11
-4.3.12
-4.3.13
-4.3.14
-4.4.15
-4.4.16
-4.4.17
-4.4.18
-3.5.23
-3.6.24
-4.1.1
-4.1.2
-4.1.3
-4.1.4
-4.2.5
-4.2.6
-4.2.7
-4.2.8
-4.2.9

SECCIÓ D-D' - 5 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm




PORTA SÈRIES:
-4.5.19
-4.5.20
-4.5.21
-4.5.22
-4.5.23
-4.6.24
-4.6.25
-4.3.10
-4.3.11
-4.3.12
-4.3.13
-4.3.14
-4.4.15
-4.4.16
-4.4.17
-4.4.18
-3.5.23
-3.6.24
-4.1.1
-4.1.2
-4.1.3
-4.1.4
-4.2.5
-4.2.6
-4.2.7
-4.2.8
-4.2.9
-2.6.24
-3.3.10
-3.3.11
-3.3.12
-3.3.13
-3.3.14
-3.4.15
-3.4.16
-3.4.17
-3.4.18
-3.5.19

SECCIÓ E-E' - 7 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm




PORTA SÈRIES:
-4.5.19 -3.5.20
-4.5.20 -3.5.21
-4.5.21 -3.5.22
-4.5.22 -2.4.15
-4.5.23 -2.4.16
-4.6.24 -2.4.17
-4.6.25 -2.4.18
-4.3.10 -2.5.19
-4.3.11 -2.5.20
-4.3.12 -2.5.21
-4.3.13 -2.5.22
-4.3.14 -2.5.23
-4.4.15 -3.1.1
-4.4.16 -3.1.2
-4.4.17 -3.1.3
-4.4.18 -3.1.4
-3.5.23 -3.2.5
-3.6.24 -3.2.6
-4.1.1 -3.2.7
-4.1.2 -3.2.8
-4.1.3 -3.2.9

SECCIÓ F-F' - 7 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm



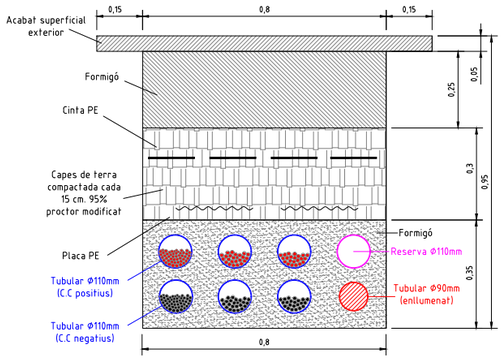

PORTA SÈRIES:
-4.5.19 -3.5.20
-4.5.20 -3.5.21
-4.5.21 -3.5.22
-4.5.22 -2.4.15
-4.5.23 -2.4.16
-4.6.24 -2.4.17
-4.6.25 -2.4.18
-4.3.10 -2.5.19
-4.3.11 -2.5.20
-4.3.12 -2.5.21
-4.3.13 -2.5.22
-4.3.14 -2.5.23
-4.4.15 -3.1.1
-4.4.16 -3.1.2
-4.4.17 -3.1.3
-4.4.18 -3.1.4
-3.5.23 -3.2.5
-3.6.24 -3.2.6
-4.1.1 -3.2.7
-4.1.2 -3.2.8
-4.1.3 -3.2.9
-4.1.4 -15.23
-4.2.5 -16.24
-4.2.6 -2.1.1
-4.2.7 -2.1.2
-4.2.8 -2.1.3
-4.2.9 -2.1.4
-2.6.24 -2.2.5
-3.3.10 -2.2.6
-3.3.11 -2.2.7
-3.3.12 -2.2.8
-3.3.13 -2.2.9
-3.3.14 -2.3.10
-3.4.15 -2.3.11
-3.4.16 -2.3.12
-3.4.17 -2.3.13
-3.4.18 -2.3.14
-3.5.19

SECCIÓ G-G' - 7 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm



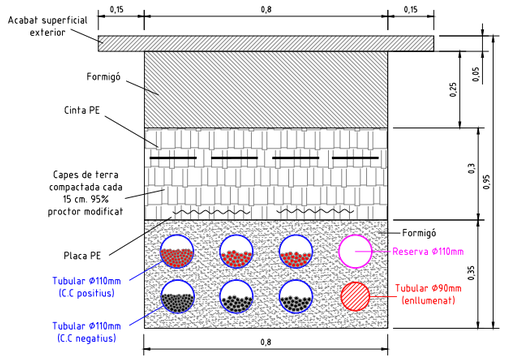

PORTA SÈRIES:
-4.5.19 -3.5.20 -1.3.12
-4.5.20 -3.5.21 -1.3.13
-4.5.21 -3.5.22 -1.3.14
-4.5.22 -2.4.15 -1.4.15
-4.5.23 -2.4.16 -1.4.16
-4.6.24 -2.4.17 -1.4.17
-4.6.25 -2.4.18 -1.4.18
-4.3.10 -2.5.19 -1.5.19
-4.3.11 -2.5.20 -1.5.20
-4.3.12 -2.5.21 -1.5.21
-4.3.13 -2.5.22 -1.5.22
-4.3.14 -2.5.23 -1.1.3
-4.4.15 -3.1.1 -1.1.4
-4.4.16 -3.1.2 -1.2.5
-4.4.17 -3.1.3 -1.2.6
-4.4.18 -3.1.4 -1.2.7
-3.5.23 -3.2.5 -1.2.8
-3.6.24 -3.2.6 -1.2.9
-4.1.1 -3.2.7 -1.3.10
-4.1.2 -3.2.8 -1.1.1
-4.1.3 -3.2.9 -1.1.2
-4.1.4 -15.23
-4.2.5 -16.24
-4.2.6 -2.1.1
-4.2.7 -2.1.2
-4.2.8 -2.1.3
-4.2.9 -2.1.4
-2.6.24 -2.2.5
-3.3.10 -2.2.6
-3.3.11 -2.2.7
-3.3.12 -2.2.8
-3.3.13 -2.2.9
-3.3.14 -2.3.10
-3.4.15 -2.3.11
-3.4.16 -2.3.12
-3.4.17 -2.3.13
-3.4.18 -2.3.14
-3.5.19 -1.3.11

SECCIÓ H-H' - 7 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm




PORTA SÈRIES:
-4.5.19 -3.5.20 -1.3.12
-4.5.20 -3.5.21 -1.3.13
-4.5.21 -3.5.22 -1.3.14
-4.5.22 -2.4.15 -1.4.15
-4.5.23 -2.4.16 -1.4.16
-4.6.24 -2.4.17 -1.4.17
-4.6.25 -2.4.18 -1.4.18
-4.3.10 -2.5.19 -1.5.19
-4.3.11 -2.5.20 -1.5.20
-4.3.12 -2.5.21 -1.5.21
-4.3.13 -2.5.22 -1.5.22
-4.3.14 -2.5.23 -1.1.3
-4.4.15 -3.1.1 -1.1.4
-4.4.16 -3.1.2 -1.2.5
-4.4.17 -3.1.3 -1.2.6
-4.4.18 -3.1.4 -1.2.7
-3.5.23 -3.2.5 -1.2.8
-3.6.24 -3.2.6 -1.2.9
-4.1.1 -3.2.7 -1.3.10
-4.1.2 -3.2.8
-4.1.3 -3.2.9
-4.1.4 -15.23
-4.2.5 -16.24
-4.2.6 -2.1.1
-4.2.7 -2.1.2
-4.2.8 -2.1.3
-4.2.9 -2.1.4
-2.6.24 -2.2.5
-3.3.10 -2.2.6
-3.3.11 -2.2.7
-3.3.12 -2.2.8
-3.3.13 -2.2.9
-3.3.14 -2.3.10
-3.4.15 -2.3.11
-3.4.16 -2.3.12
-3.4.17 -2.3.13
-3.4.18 -2.3.14
-3.5.19 -1.3.11

SECCIÓ I-I' - 7 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm




PORTA SÈRIES:
-4.5.19 -3.5.20 -1.3.12
-4.5.20 -3.5.21 -1.3.13
-4.5.21 -3.5.22 -1.3.14
-4.5.22 -2.4.15 -1.4.15
-4.5.23 -2.4.16 -1.4.16
-4.6.24 -2.4.17 -1.4.17
-4.6.25 -2.4.18 -1.4.18
-4.3.10 -2.5.19 -1.5.19
-4.3.11 -2.5.20 -1.5.20
-4.3.12 -2.5.21 -1.5.21
-4.3.13 -2.5.22 -1.5.22
-4.3.14 -2.5.23 -1.1.3
-4.4.15 -3.1.1 -1.1.4
-4.4.16 -3.1.2 -1.2.5
-4.4.17 -3.1.3 -1.2.6
-4.4.18 -3.1.4 -1.2.7
-3.5.23 -3.2.5 -1.2.8
-3.6.24 -3.2.6 -1.2.9
-4.1.1 -3.2.7 -1.3.10
-4.1.2 -3.2.8 -1.1.1
-4.1.3 -3.2.9 -1.1.2
-4.1.4 -15.23
-4.2.5 -16.24
-4.2.6 -2.1.1
-4.2.7 -2.1.2
-4.2.8 -2.1.3
-4.2.9 -2.1.4
-2.6.24 -2.2.5
-3.3.10 -2.2.6
-3.3.11 -2.2.7
-3.3.12 -2.2.8
-3.3.13 -2.2.9
-3.3.14 -2.3.10
-3.4.15 -2.3.11
-3.4.16 -2.3.12
-3.4.17 -2.3.13
-3.4.18 -2.3.14
-3.5.19 -1.3.11

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
RASES C.C.

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |




| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÁFICA:

FIRMA ENGINYER:

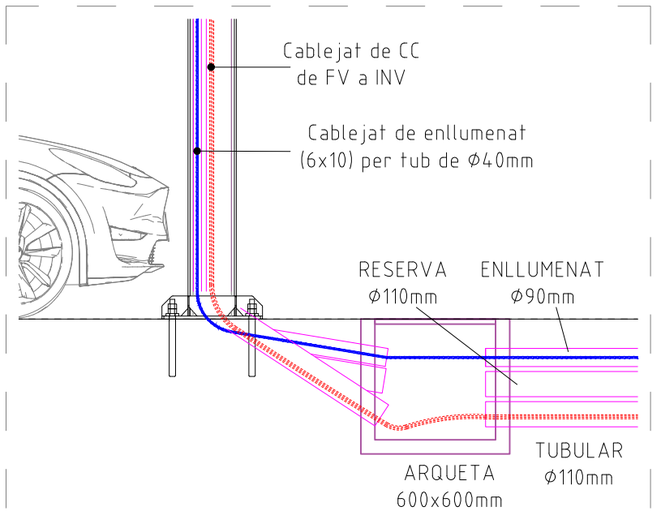
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

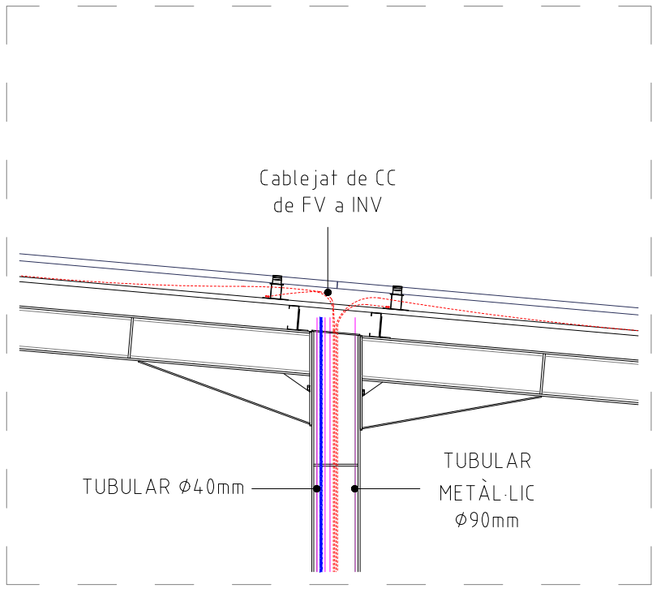
| ESCALA: 1:20 | PLANOL 12 de 13 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 3.12 |

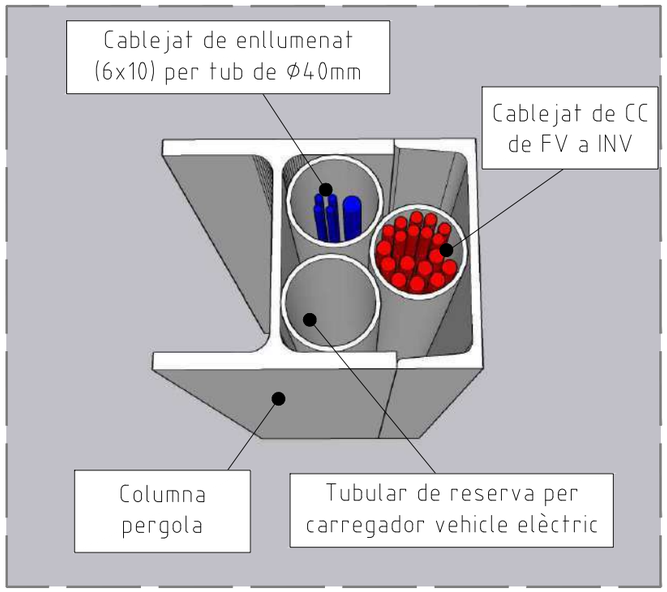
COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

# DETALL TIPUS CABLEJAT CONTINUA






aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya, Institut Català d'Energia

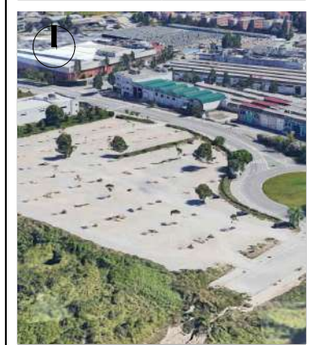
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
DETALL PAS SUBTERRANI C.C.

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 30_ex_v0_pfu_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

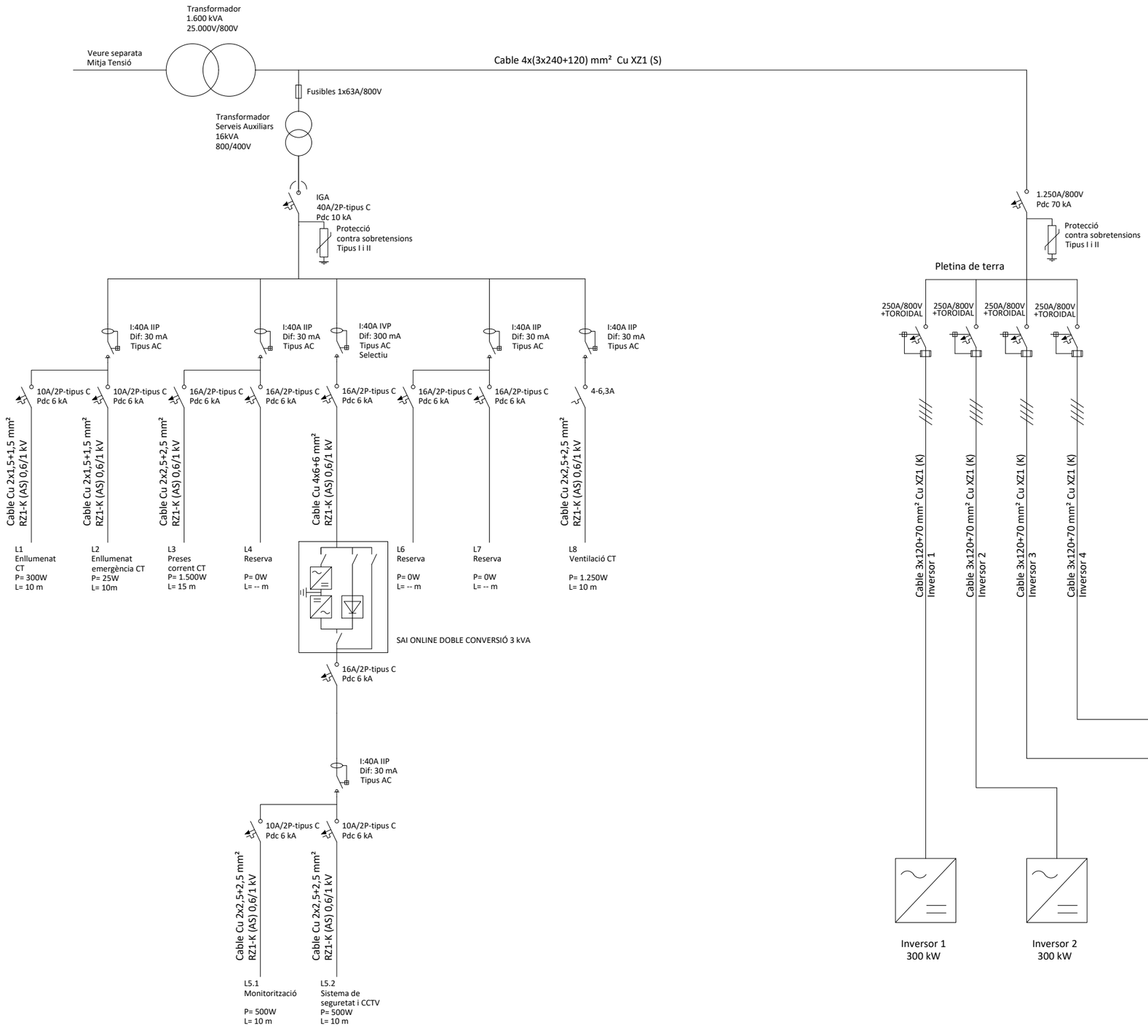
ESCALA GRÁFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 13 de 13 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 3.13 |

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia · IDAE

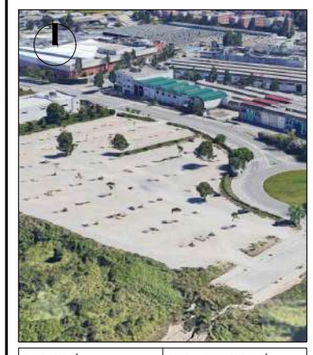
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
ESQUEMA FV (A.C.)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 40_ex_v0_eq_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

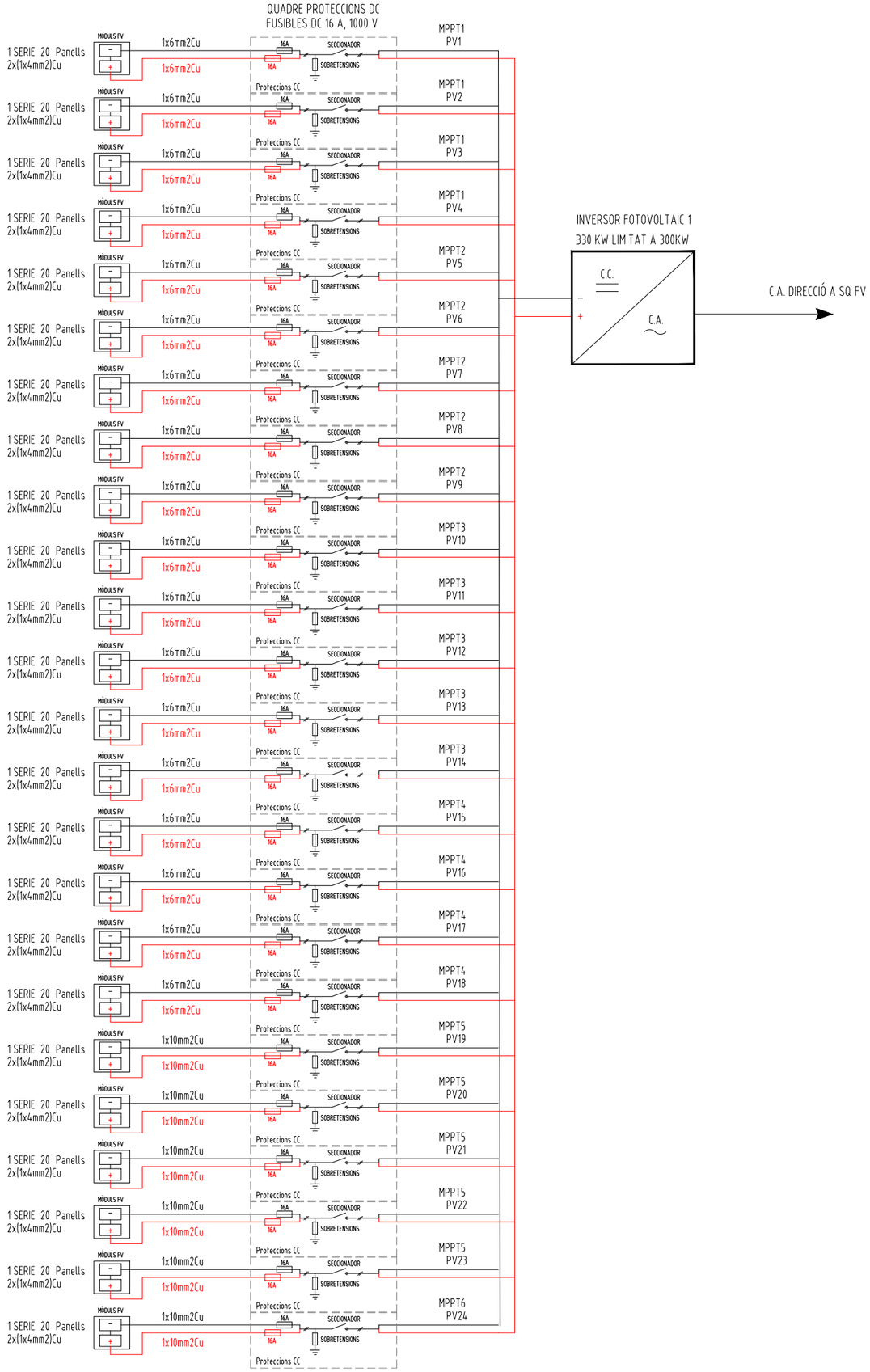
ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 01 de 06 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 4.1 |

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 08 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia · IDAE

TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
ESQUEMA FV (INVERSOR 1)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 40_ex_v0_eq_scgt.dwg |

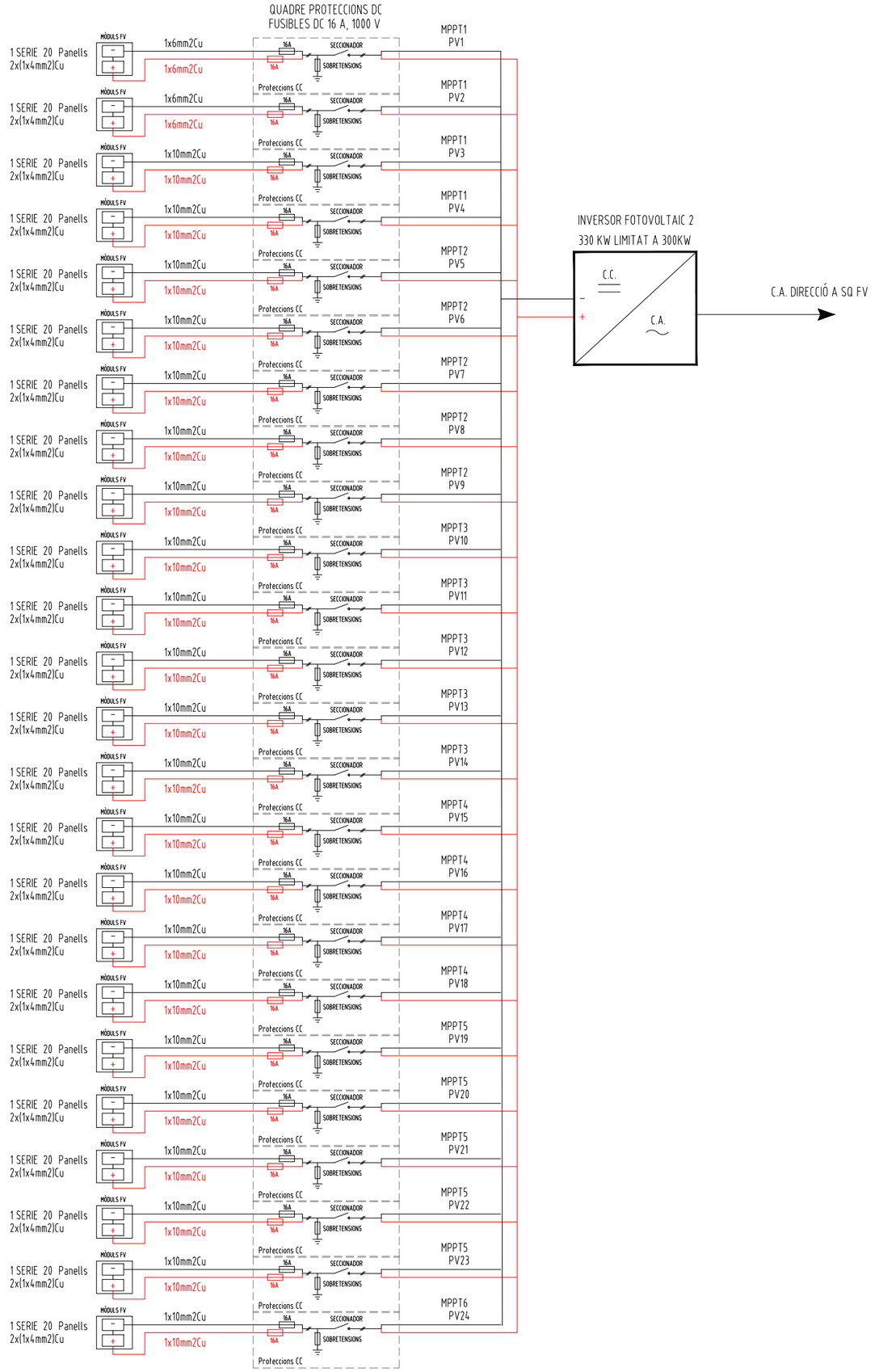


| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 02 de 06 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: COORDENADES UTM: X: 424351 Y: 4592441 UTM 31N/ETRS89 | PLANOL Nº: 4.2 |




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
ESQUEMA FV (INVERSOR 2)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 40_ex_v0_eq_scgt.dwg |



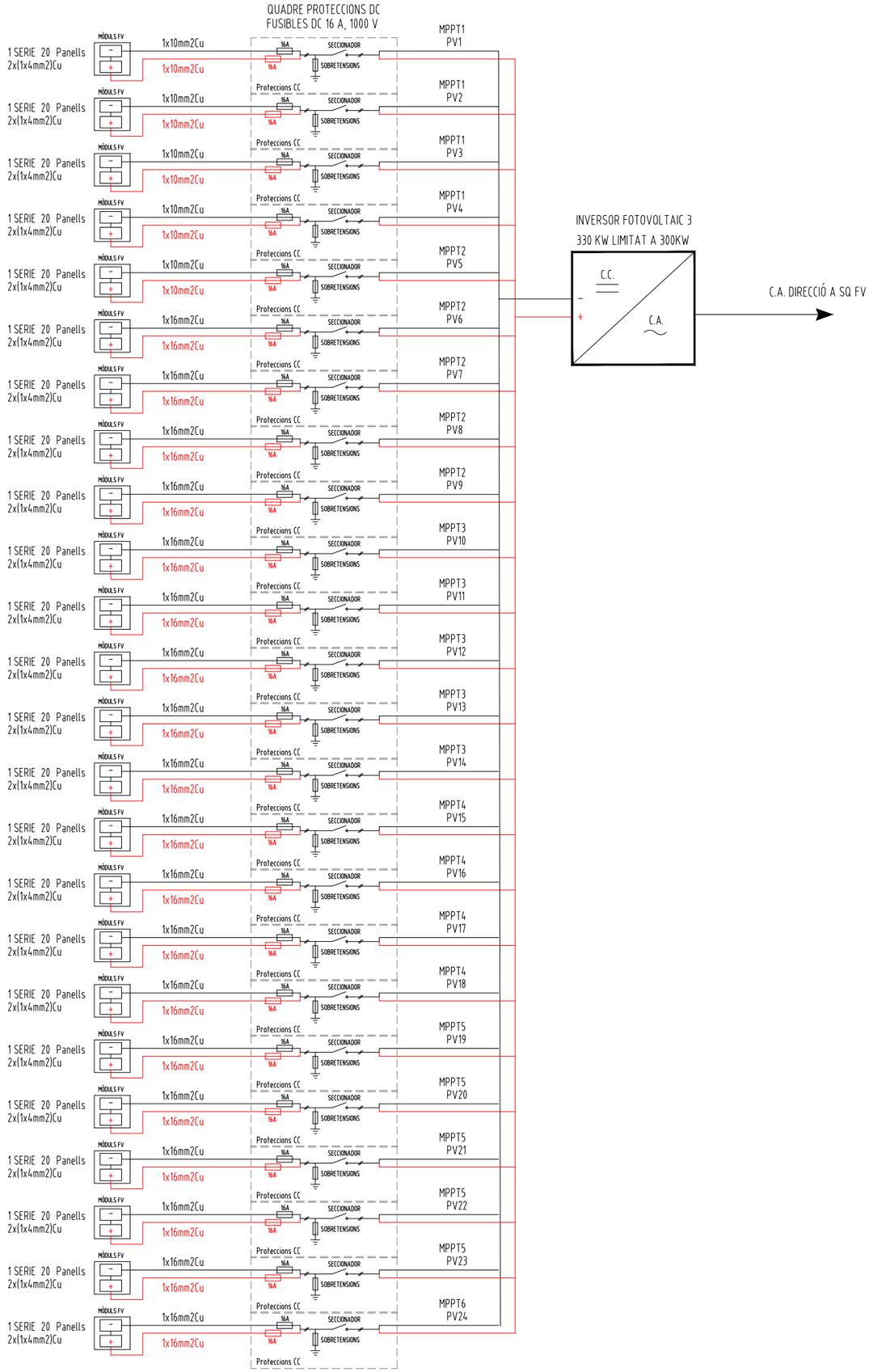

| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 03 de 06 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 4.3 |

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
ESQUEMA FV (INVERSOR 3)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 40_ex_v0_eq_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

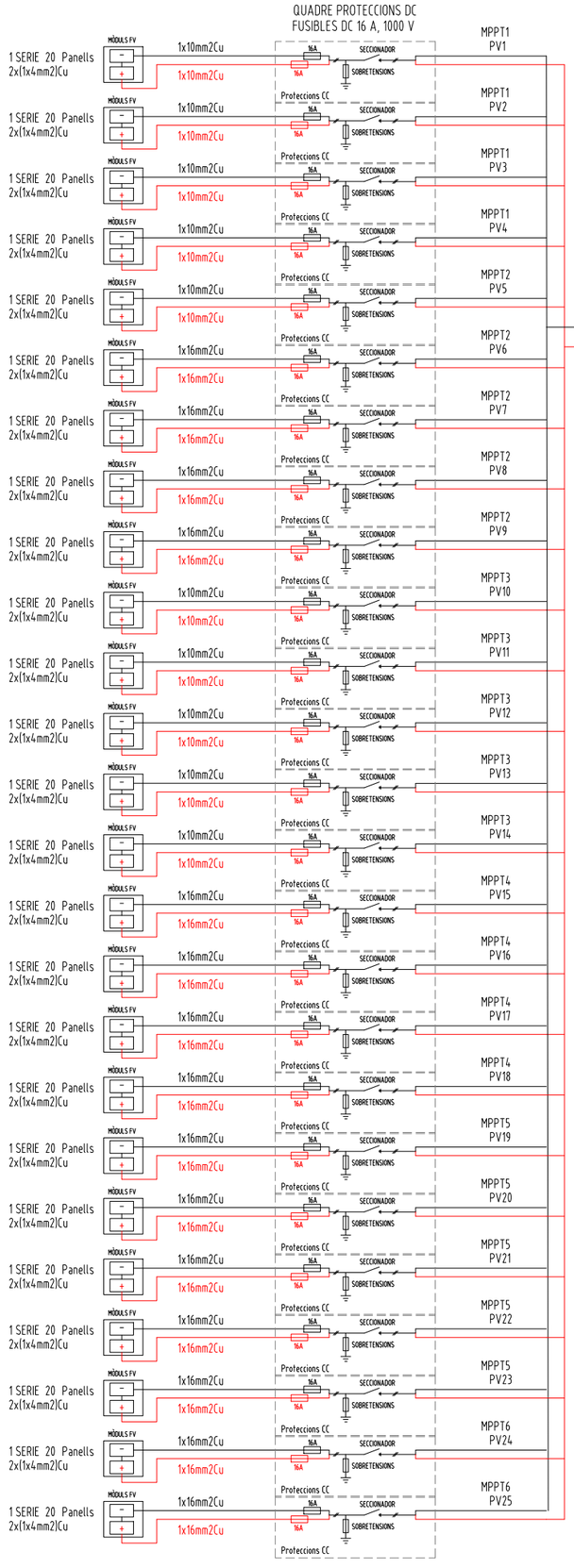
ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 04 de 06 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 4.4 |

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 08 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

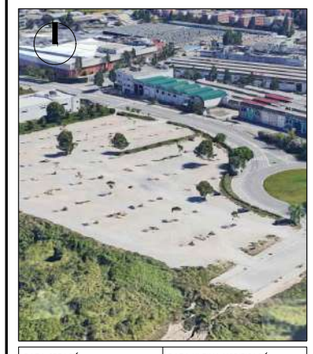
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
ESQUEMA FV (INVERSOR 4)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 40_ex_v0_eq_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

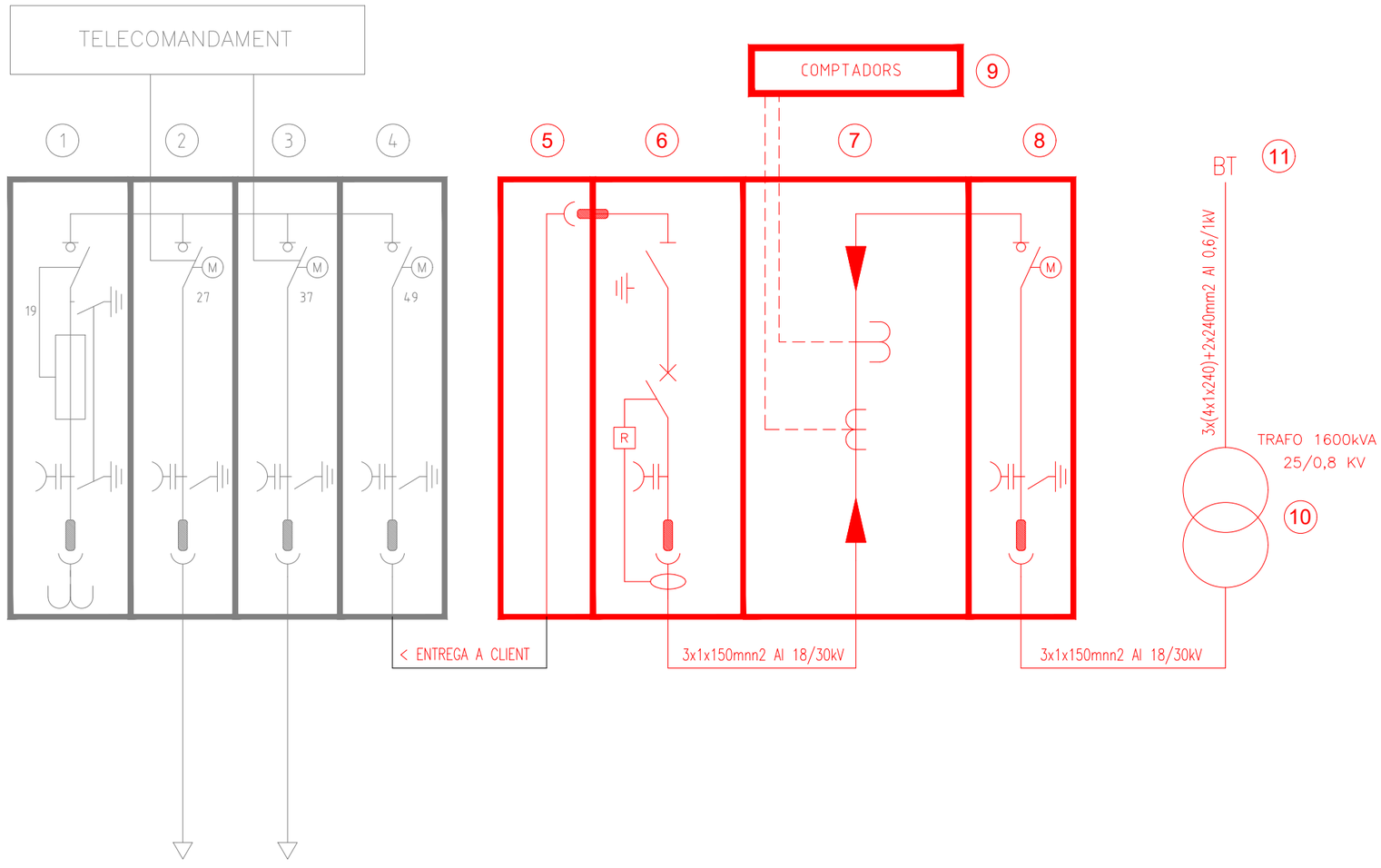
ESCALA GRÁFICA:

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 05 de 06 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: COORDENADES UTM: X: 424351 Y: 4592441 UTM 31N/ETRS89 | PLANOL Nº: 4.5 |

ZONA COMPANYIA (CIA)
NO OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE

ZONA ABONAT (CLIENT)
OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE




EQUIPAMENT DE COMPANYIA (NO OBJECTE DE PROJECTE)

1. CABINA ORMAZABAL DE CGM3-A (TT 25.000/230V )
2. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)
3. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)
4. CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L

EQUIPAMENT DE CLIENT (OBJECTE DE PROJECTE)

5. CABINA ORMAZABAL DE REMONT CGM3-RC
6. CABINA ORMAZABAL AUTOMÀTIC CGM3-V
7. CABINA ORMAZABAL DE MESURA CGM3-M
8. CABINA ORMAZABAL LÍNIA CGM3-L
9. EQUIP DE MESURA COMPTADOR
10. TRANSFORMADOR DE POTÈNCIA TRAFO DE 1600kVA's 25/0,8 KV ESTER VEGETAL
11. ARMARI BAIXA TENSIÓ

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya, Institut Català d'Energia

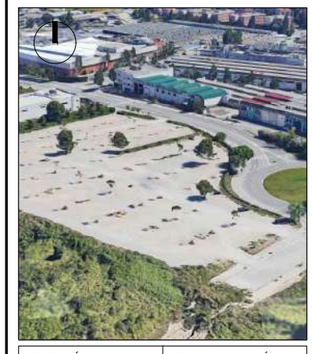
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
ESQUEMA FV (INVERSOR 4)

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 40_ex_v0_eq_scgt.dwg |



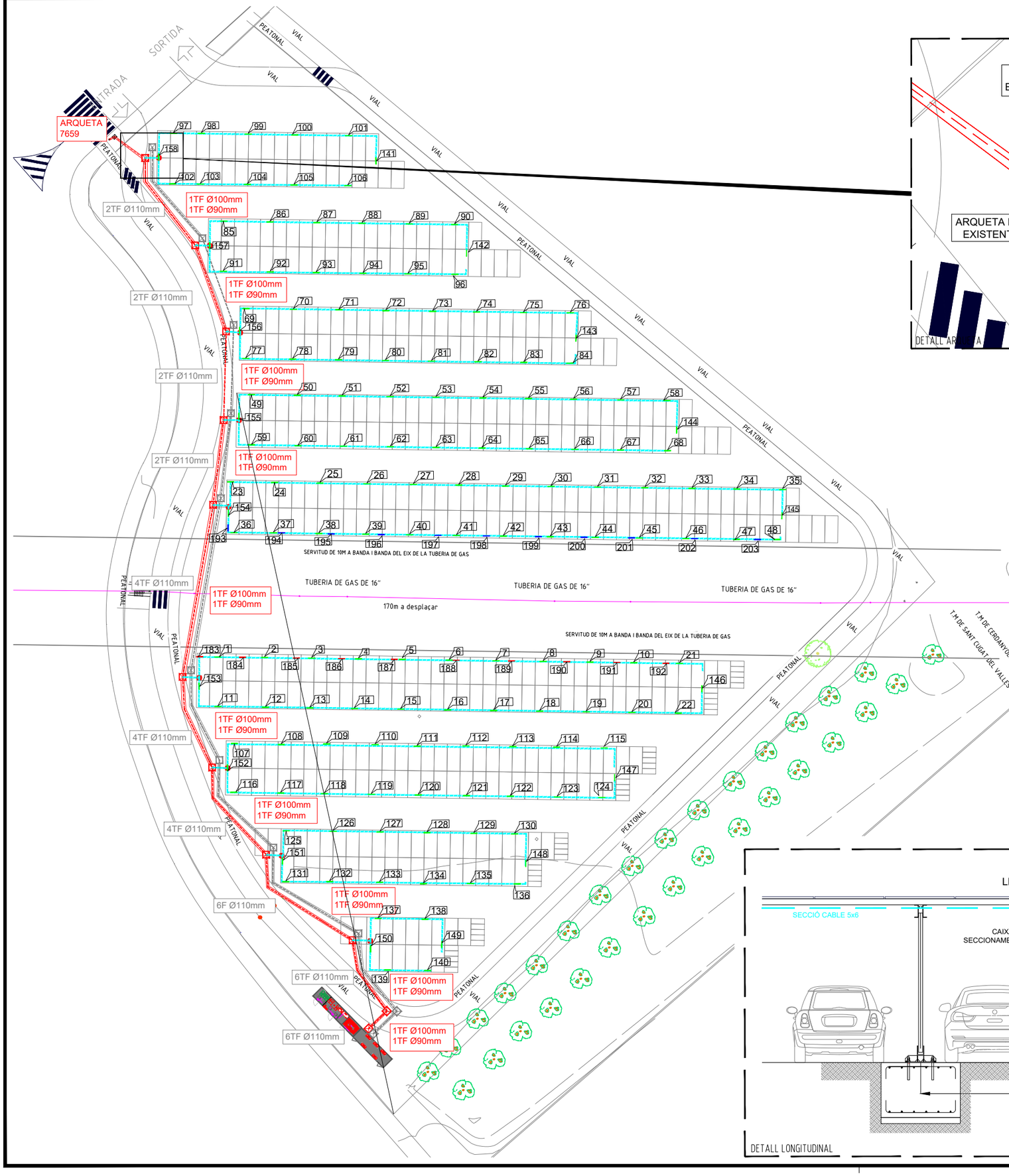

| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 17/10/2024 |

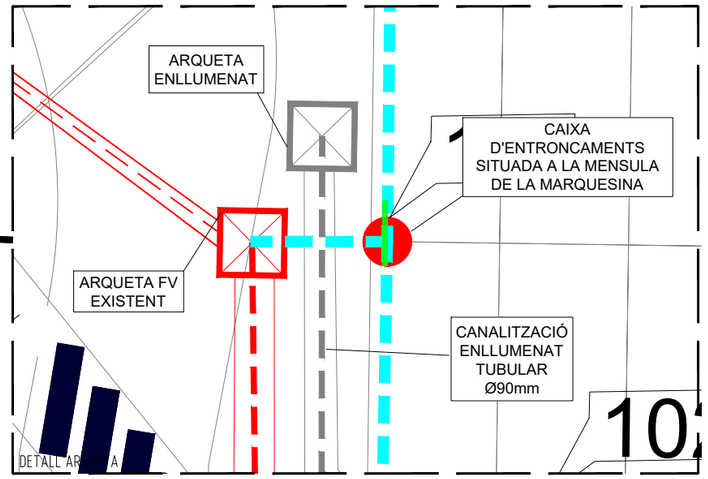
ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 06 de 06 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 4.6 |

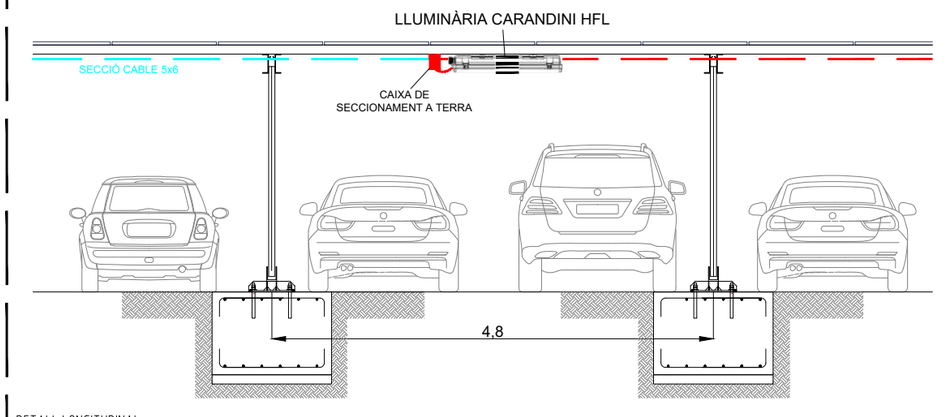
COORDENADES UTM:
X: 426351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




## SIMBOLOGIA

- LLUMINÀRIA VIAL VEKA 20,9W
- LLUMINÀRIA VIAL VEKA 18,9W
- LLUMINÀRIA HF LED 14,3 W
- SECCIÓ 5x6 RVK
- SECCIÓ 4x10 RVFV +1x35 NU
- ARQUETA ENLLUMENAT 60x60
- SECCIÓ C.C. (EXISTENT)
- ARQUETA C.C. 60x60 (EXISTENT)




DETALL LONGITUDINAL

aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

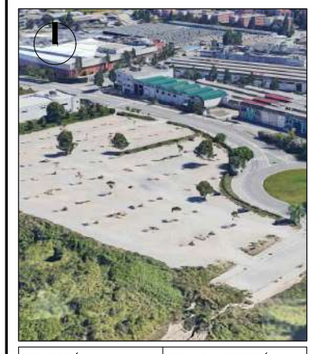
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
INSTAL·LACIÓ LLUMINÀRIA

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: | NOM DEL ARXIU: |
| PN/CS | 50_ex_v0_pl_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 24/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:
0 5 10 20

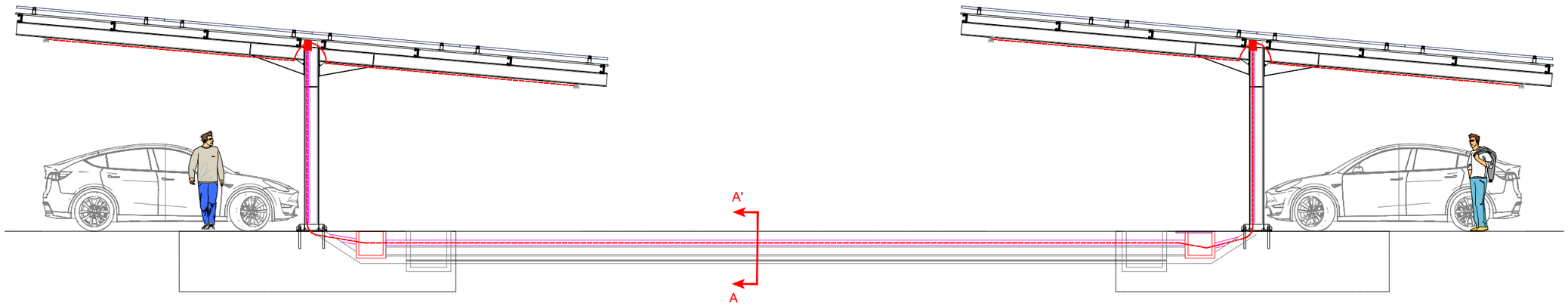
FIRMA ENGINYER:

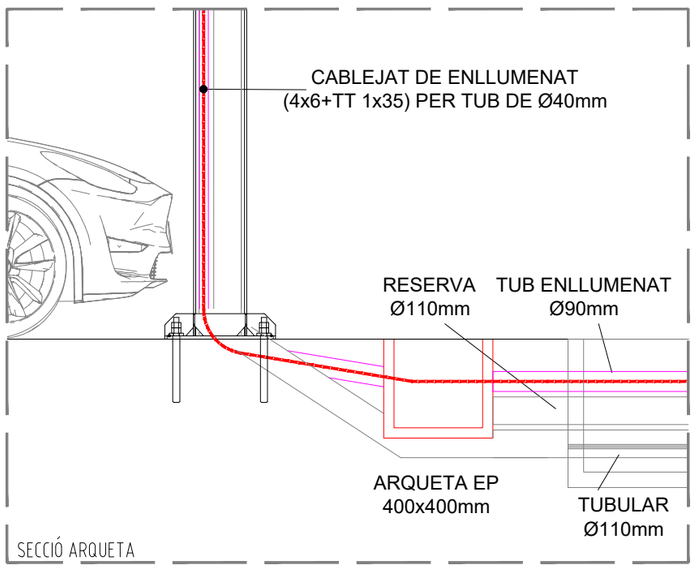
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

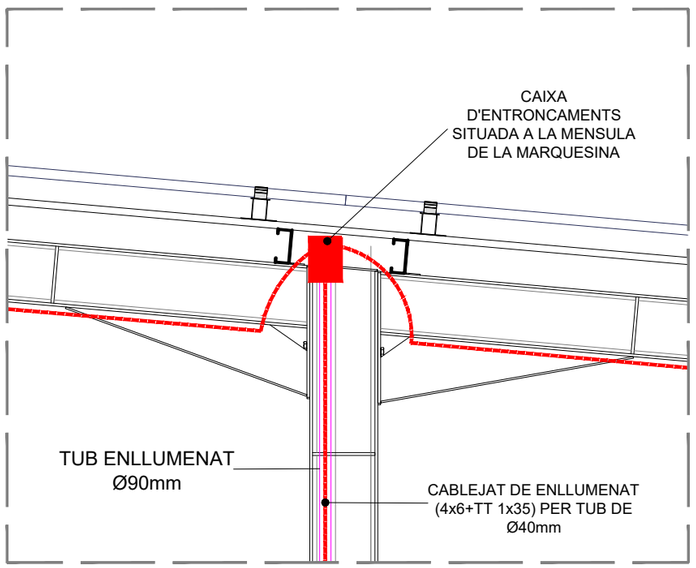
| ESCALA: | PLANOL 01 de 06 |
|---|---|
| 1:750 | PLANOL Nº: 5.1 |

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya, Institut Català d'Energia

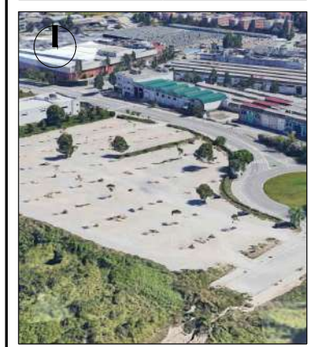
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
DETALL CANALITZACIÓ

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: | NOM DEL ARXIU: |
| PN/CS | 50_ex_v0_pl_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 24/10/2024 |

ESCALA GRÁFICA:

FIRMA ENGINYER:

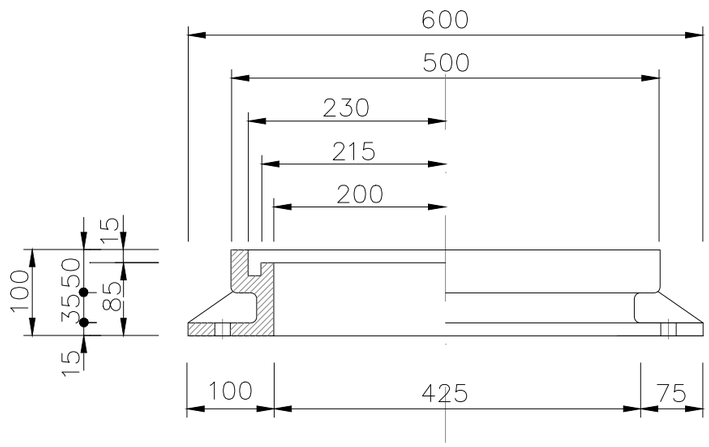
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 02 de 06 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 5.2 |

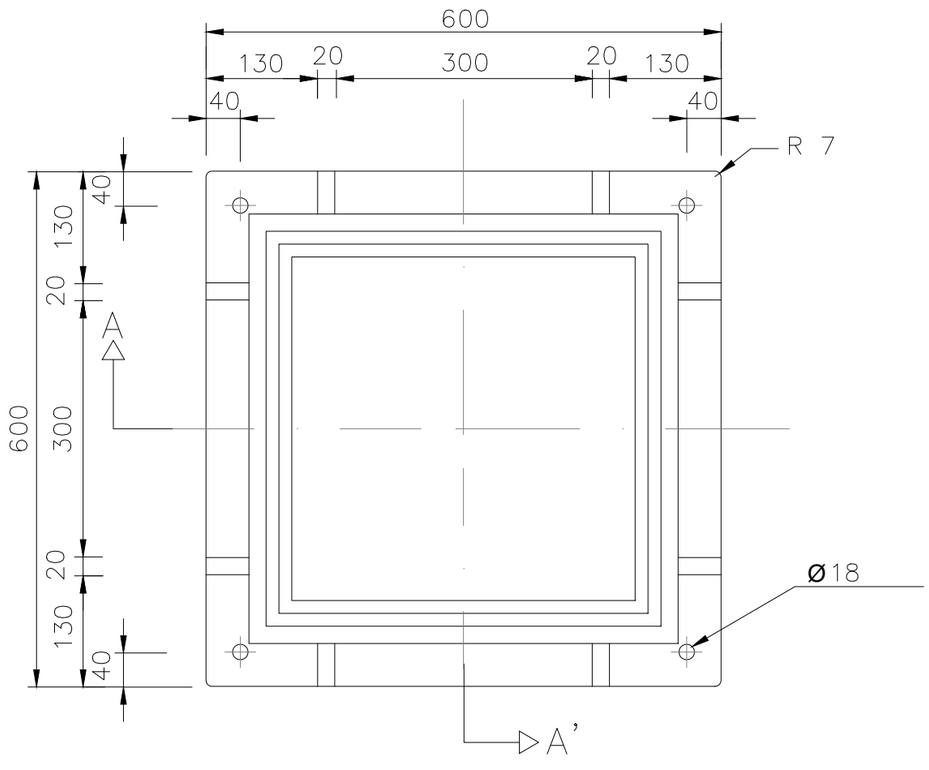
COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

# TAPA Y MARCO ARQUETA DE 40x40

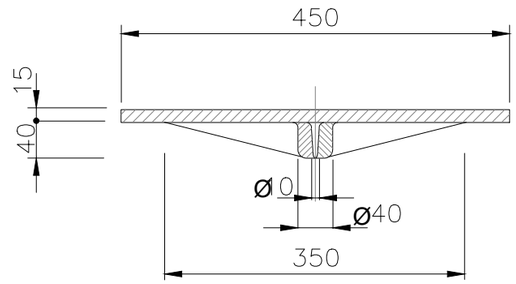
## SECCION



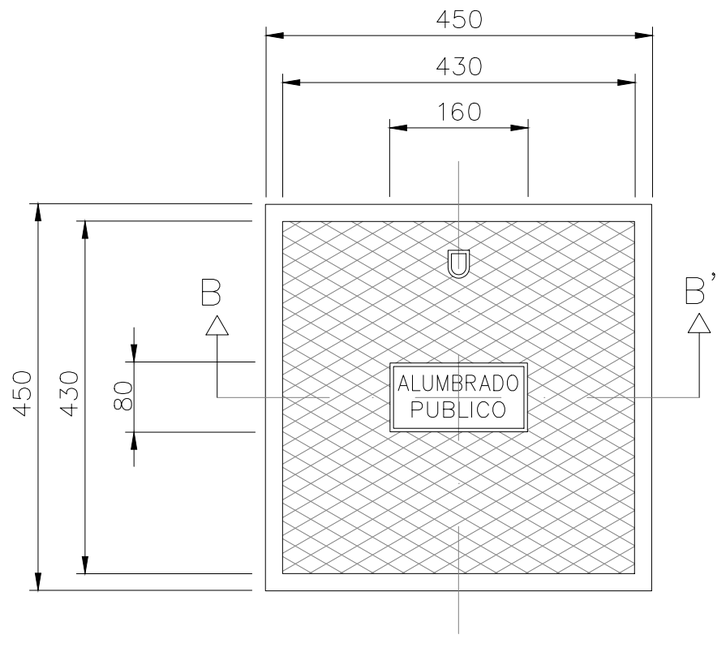

## PLANTA




## SECCION




## PLANTA




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya, Institut Català d'Energia

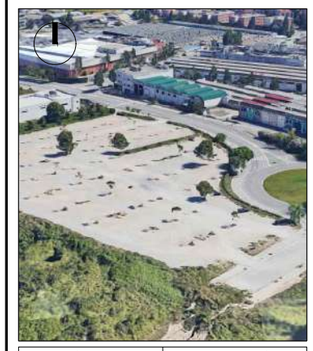
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
DETALL ARQUETA

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 50_ex_v0_pl_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 24/10/2024 |

ESCALA GRÁFICA:

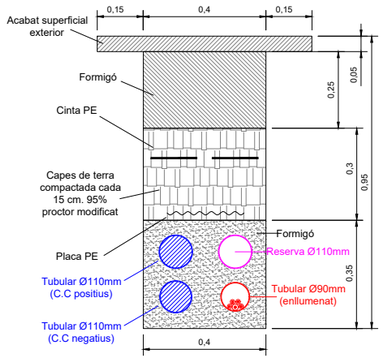
FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

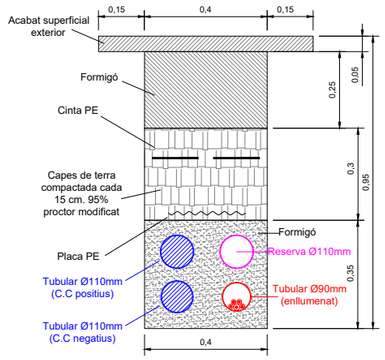
| ESCALA: S/E | PLANOL 03 de 06 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 5.3 |

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

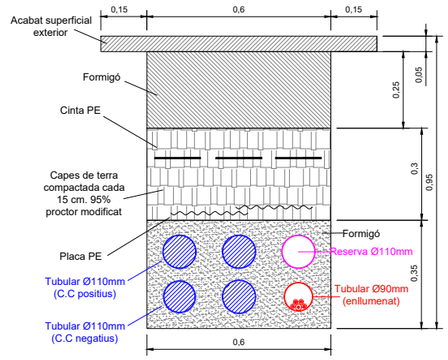
SECCIÓ A-A' - 3 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm



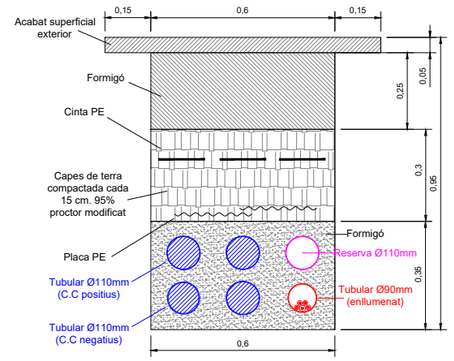

SECCIÓ B-B' - 3 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm



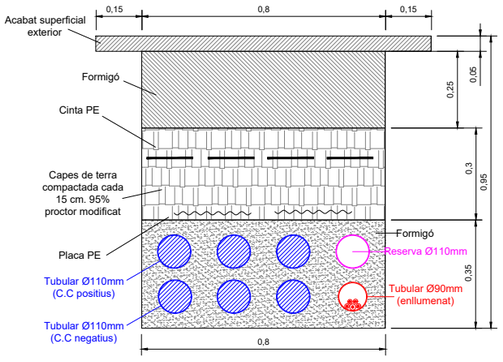

SECCIÓ C-C' - 5 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm



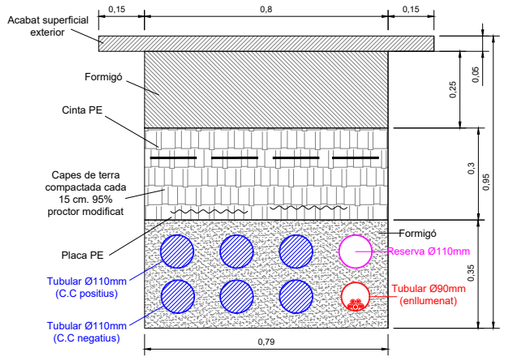

SECCIÓ D-D' - 5 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm



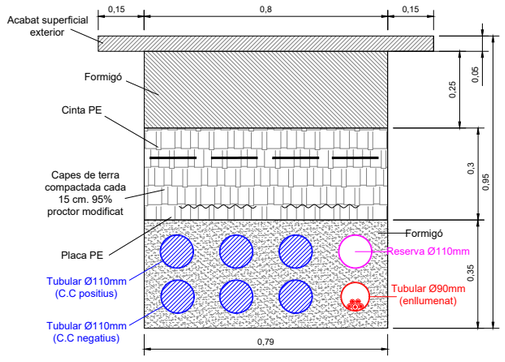

SECCIÓ E-E' - 7 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm



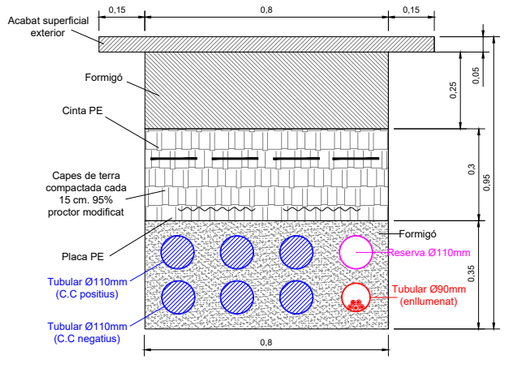

SECCIÓ F-F' - 7 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm



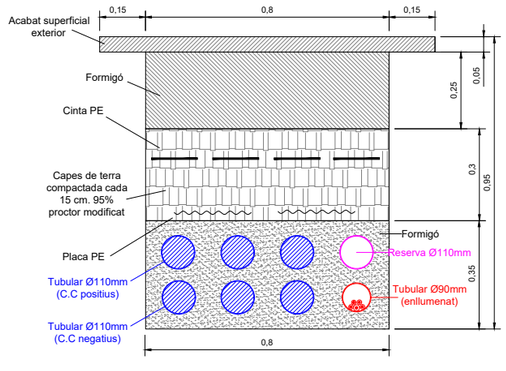

SECCIÓ G-G' - 7 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm




SECCIÓ H-H' - 7 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm




SECCIÓ I-I' - 7 TUBS Ø110mm + 1 TUB Ø90mm





aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com


LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

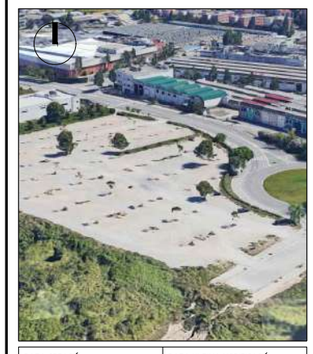
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
DETALL ARQUETA

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 50_ex_v0_pl_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 24/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 04 de 06 |
|---|---|
| S/E | |

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 426351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

PLANOL Nº:
5.4

## INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|---|---|
| Sostenibilidad | Reciclabilidad: 94,57%<br>Huella máxima de carbono por uso: 0,019039 Kg Kw/h. |
| Marca CE | SI |
| Conformidad con RoHS | SI |
| Norma del ensayo | LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025) |

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

| | |
|---|---|
| Difusor | Policarbonato Coextrusionado de una sola pieza con un aditivo que proporciona una protección contra los rayos ultravioletas incrementando considerablemente su durabilidad.<br>Tipo de policarbonato:<br>LAS.LEXAN ML-3021 C/A-703 y A-112 DE GE. |
| Reflector | Chapa de aluminio, anodizado y sellado. |
| Acabado | Armadura, color gris con aditivo de protección exterior (similar RAL-7040).<br>Difusor prismatizado longitudinal. Interior tratado con barniz protector especialmente diseñado para proteger de los rayos UV lo que garantiza la vida útil de la luminaria. |
| Entrada | HFL => Prensaestopas de Poliamida M20<br>HFL-EM => Prensaestopas de Poliamida M20 +M16 |
| Tornillería exterior | Acero inoxidable (AISI304). |
| Estanqueidad general | IP66 (EN 60598-1 y EN 60529) |
| Grado de protección contra impactos | IK10 (EN 62262) |
| Temperatura de funcionamiento | Ta -20ºC a +35ºC<br>Según configuración de la luminaria. |
| Vida estimada | L90B10 100.000h a Ta de 25ºC.<br>Valoraciones de mantenimiento lumínico a 25ºC. Se calculan por TM-21 en base a datos LM-80. |

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

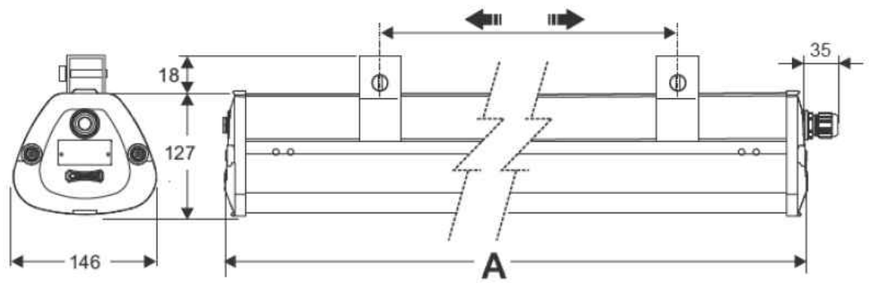
| | |
|---|---|
| Clase eléctrica | Clase I o Clase II |
| Voltaje de entrada | 220V - 240V / 50Hz - 60Hz<br>Opcional 100V - 277V |
| Factor de potencia | > 0,9 |
| Distorsión armónica | < 10% |
| Protección contra sobretensiones | Protección contra sobretensiones (1,2/50) 10 kV.<br>Corriente máxima (8/20): 10kA.<br>Tensión máxima (L-N) 320 V.<br>Tensión máxima (L/N-GND) 400 V.<br>Protección contra sobretensiones opcional: 20kA, 20kV. |
| Peso con equipo | 1,2 Kg---3,5 Kg |
| Válvula de compensación de presión | La luminaria integra una válvula que compensa la presión de la luminaria evitando condensación de humedad en el interior, extendiendo así la vida útil de los componentes. |

## CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS

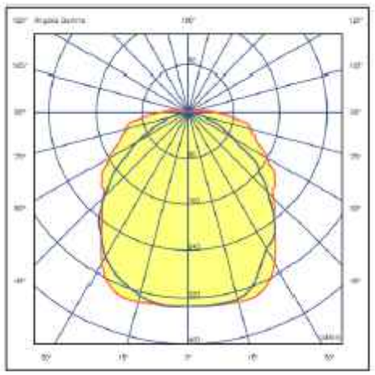
| | |
|---|---|
| Paquete lumínico real | HFL => 1.500 lm hasta 9.100 lm. (14W - 70W)<br>HFL-EM1=> 586 lm hasta 466 lm.<br>HFL-EM3=> 233 lm hasta 586 lm.<br>HFL-EMNP (No permanente) consultar. |
| Temperatura de color del LED | 4.000K (Blanco Neutro, nw).<br>3.000K (Blanco Cálido, ww).<br>2.700K (Blanco Cálido, ww).<br>Otras temperaturas de color, consultar. |
| Índice de reproducción cromática (CRI) | CRI>80. |
| LEDs | Incorpora 1, 2 o 4 tiras de LED según versión (24, 96 o 192 LEDs.) |
| FHS/ULR | 0,25% - 3,5% |
| Distribuciones fotométricas | A => Extensiva |

## GESTIÓN Y CONTROL

| | |
|---|---|
| Equipos | HFL:<br>**1N:** LED 1 nivel<br>**RC:** LED Regulable en cabecera<br>**RD:** LED Regulable Protocolo DALI<br>**AF:** LED Regulable Protocolo 1-10V<br>**RL:** LED Regulable por pulsos<br><br>HFL-EM 1 / 3h:<br>**1N:** LED 1 nivel<br>**RD:** LED Regulable Protocolo DALI |
| Regulación autónoma | Regulaciones programadas desde fábrica:<br>**56:** 50% de las 24:00h a las 6:00h.<br>**66:** 60% de las 24:00h a las 6:00h.<br>**76:** 70% de las 24:00h a las 6:00h.<br>**SC:** Programación según cliente. |
| Regulación CLO | Porcentaje de flujo durante la vida del producto:<br>**7:** 70% flujo luminoso toda la vida de la luminaria.<br>**8:** 80% flujo luminoso toda la vida de la luminaria.<br>**9:** 90% flujo luminoso toda la vida de la luminaria. |
| Nodo | **BS:** Controlux Basic |




| Modelo | A (mm) |
|---|---|
| N | 332 |
| S | 460 |
| M | 679 |
| L | 1288 |



aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

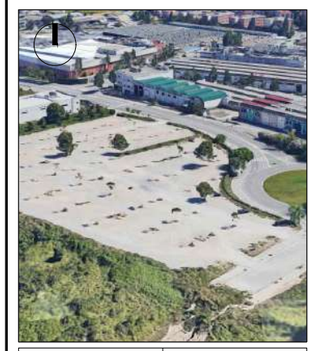
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
DETALL LLUMINÀRIA

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: PN/CS | NOM DEL ARXIU: 50_ex_v0_pl_scgt.dwg |



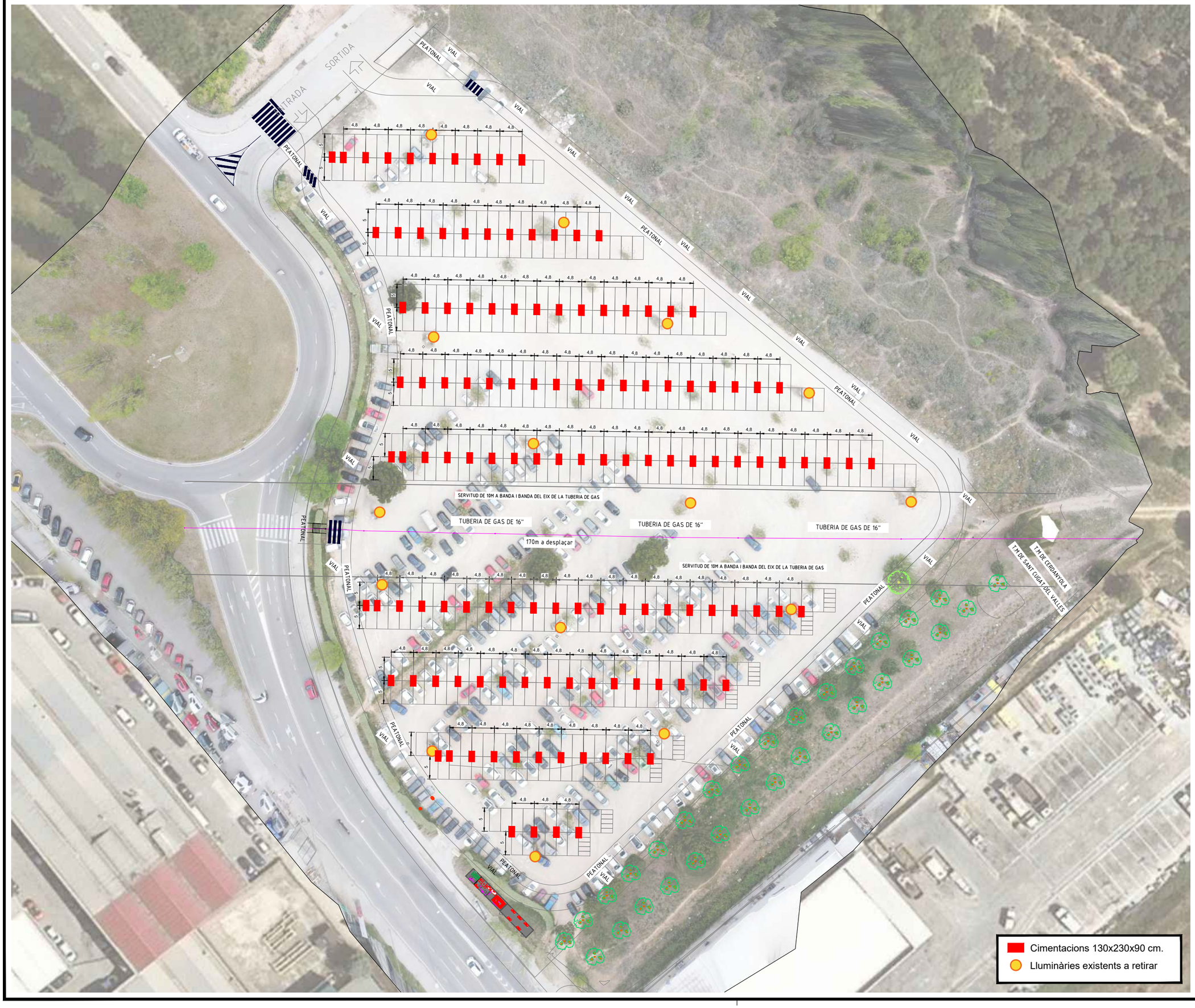
| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 24/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: S/E | PLANOL 05 de 06 |
|---|---|
| ORIENTACIÓ: | PLANOL Nº: 5.5 |

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89




aeca group
www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: (+34) 93 731 26 06 | Fax: (+34) 93 785 42 35 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE SantCugat

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Next Generation Catalunya · IDAE · Generalitat de Catalunya Institut Català d'Energia

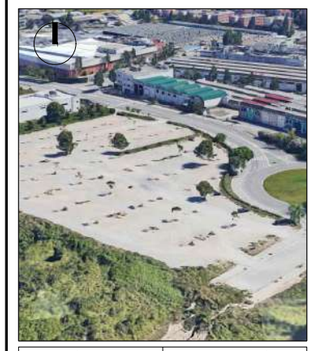
TITULAR:
TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS SA (TERSA)

DIRECCIÓ:
Avda. de les Roquetes, 21
08173 - Sant Cugat del Vallès
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FV DE 1200W PER AUTOCONSUM COMPARTIT AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
LLUMINÀRIA EXISTENT

| Nº DE REGISTRE: | PROJECTE: |
|---|---|
| 230107 | Executiu |
| DEPARTAMENT: | NOM DEL ARXIU: |
| PN/CS | 50_ex_v0_pl_scgt.dwg |



| DATA CREACIÓ: | DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: |
|---|---|
| 17/10/2024 | 24/10/2024 |

ESCALA GRÀFICA:
0 5 10 20

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL

| ESCALA: | PLANOL 06 de 06 |
|---|---|
| 1:750 | PLANOL Nº: 5.6 |

ORIENTACIÓ:

COORDENADES UTM:
X: 424351
Y: 4592441
UTM 31N/ETRS89

# 4 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ

## 4.1 PRESSUPOST

# PRESSUPOST

Data: 16/10/24 Pàg.: 1

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 01 | TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL |
| Subcapítol | 01 | TREBALLS PREVIS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XQSSCQ05 | u | Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. (P - 111) | 3.900,00 | 1,000 | 3.900,00 |
| 2 | P21R0-92GF | u | Tallada controlada amb tècniques de grimpada, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 14) | 189,15 | 80,000 | 15.132,00 |

**TOTAL Subcapítol 01.01.01** **19.032,00**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 01 | TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL |
| Subcapítol | 02 | MOVIMENT DE TERRES |
| Capítol (1) | 01 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221E-AWDU | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.<br><br>Estan inclosos en la partida de fotovoltaica<br><br>(P - 16) | 24,75 | 637,375 | 15.775,03 |

**TOTAL Capítol (1) 01.01.02.01** **15.775,03**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 01 | TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL |
| Subcapítol | 02 | MOVIMENT DE TERRES |
| Capítol (1) | 02 | INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221E-AWDU | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.<br><br>Estan inclosos en la partida de fotovoltaica<br><br>(P - 16) | 24,75 | 4,200 | 103,95 |

**TOTAL Capítol (1) 01.01.02.02** **103,95**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 01 | TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL |
| Subcapítol | 03 | CANALITZACIONS |
| Capítol (1) | 01 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |

# PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EAN0010 | u | CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO. (P - 1) | 92,73 | 60,000 | 5.563,80 |
| 2 | XFDG514T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 3 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. (P - 94) | 83,38 | 45,000 | 3.752,10 |
| 3 | XFDG515T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 5 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. (P - 95) | 89,43 | 40,000 | 3.577,20 |
| 4 | XFDG516T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 80 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 7 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. (P - 96) | 95,98 | 140,000 | 13.437,20 |
| 5 | F31521B3 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (P - 7) | 112,33 | 89,252 | 10.025,68 |
| 6 | P060-020D | u | Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1 (P - 9) | 120,37 | 30,000 | 3.611,10 |
| 7 | PDK4-AJSA | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 120x120x105 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 30) | 339,20 | 1,000 | 339,20 |
| 8 | PDK4-IQSI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 31) | 120,21 | 10,000 | 1.202,10 |
| 9 | PDK1-DXAD | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 29) | 348,12 | 1,000 | 348,12 |
| 10 | PDK1-DX9O | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (P - 28) | 78,70 | 10,000 | 787,00 |
| **TOTAL** | **Capítol (1)** | | **01.01.03.01** | | | **42.643,50** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 01 | TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL |
| Subcapítol | 03 | CANALITZACIONS |
| Capítol (1) | 02 | INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FZX0PROV | PA | Partida alçada a justificar de connexió d 'instal·lació d'enllumenat en punt existent. | 450,00 | 1,000 | 450,00 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | S'inclou Estintolament per tubular existent des de arqueta existent fins caixa fusibles columna del punt existent (P - 0) | | | |
| 2 | EAN0010 | u | CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO. (P - 1) | 92,73 | 15,000 | 1.390,95 |
| 3 | XFDG514T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 3 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. (P - 94) | 83,38 | 15,000 | 1.250,70 |
| 4 | F31521B3 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (P - 7) | 112,33 | 3,866 | 434,27 |
| 5 | FZX0QMEX | PA | Acondicionament del quadre d'enllumenat existent, proteccions, verificacions,.. (P - 0) | 750,00 | 1,000 | 750,00 |
| 6 | PDK4-IQSI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 31) | 120,21 | 11,000 | 1.322,31 |
| 7 | PDK1-DX9O | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (P - 28) | 78,70 | 11,000 | 865,70 |

**TOTAL Capítol (1)** **01.01.03.02** **6.463,93**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 04 FONAMENTACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P3Z3-D53F | m2 | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió (P - 22) | 19,46 | 420,992 | 8.192,50 |
| 2 | P352-4RXX | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades (P - 21) | 182,19 | 344,448 | 62.754,98 |

**TOTAL Subcapítol** **01.01.04** **70.947,48**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 05 GESTIO DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2R2-EU9U | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 17) | 25,45 | 688,373 | 17.519,09 |
| 2 | P2R3-FIO9 | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 18) | 10,01 | 688,373 | 6.890,61 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | P2RA-IQFJ | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 19) | 9,77 | 688,373 | 6.725,40 |

**TOTAL Subcapítol 01.01.05** **31.135,10**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 06 MUR DE CONTENCIO EDIFICI PREFABRICAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P326-MICB | m2 | Mur de contenció per gravetat de peces prefabricades de formigó de 46x30.5x20 cm, color especial de cara vista, fotocatalítiques, per a la formació de murs de 12º i 1 m d'alçada, amb rebliment i compactació de trasdós de mur amb argiles amb angle de fregament intern de 27º (P - 20) | 118,80 | 27,500 | 3.267,00 |

**TOTAL Subcapítol 01.01.06** **3.267,00**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 07 SENYALITZACIO VIAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PBA2-FIHR | m2 | Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 25) | 10,68 | 485,000 | 5.179,80 |
| 2 | PBCC-65L3 | u | Pòrtic control de gàlib amb llimitació d'alçària regulable de 2,2 a 3,57 m i un ample de via regulable de 3,85 a 5, m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge. (P - 27) | 1.242,54 | 2,000 | 2.485,08 |

**TOTAL Subcapítol 01.01.07** **7.664,88**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 02 TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol 01 APARAMENTA MITJA TENSIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PGH1-HB0Z | u | Cel·la de remunt del tipus cgm.3-rc. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les núm. 4 i 6 amb cable de 3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metres.<br>Cel·la núm. 5. (P - 69) | 4.090,01 | 1,000 | 4.090,01 |
| 2 | PGH1-HB2J | u | Cel·la de protecció amb interruptor automàtic cgm.3-v, aïllament íntegre en SF6, seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-connexió a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament motor tipus RAMV. Inclou 3 captadors capacitius. Cel·la núm. 6.<br>Inclou calaix de control sobre la mateixa cel·la amb relé ekor.rpa-220 model capacitiu amb 3TI 300/1A, cl.5P20 instal·lat , així com un mòdul | 18.909,95 | 1,000 | 18.909,95 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO i 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral de doble pantalla aigües amunt de l'interruptor. (P - 71) | | | |
| 3 | PGH1-HB2L | u | Cel·la de mesura cgm.3-m, aïllament 36kV, sistema modular de Vn=*25kV, In=400A/*20kA. Inclou 3TT"s en cl.0.5, 3TI"s en cl.0.5S i interconnexió a cel·les núm. 6 i 8.<br>Cel·la núm. 7. (P - 72) | 8.345,90 | 1,000 | 8.345,90 |
| 4 | PGH1-HB27 | u | Cel·la de línia del tipus cgm.3-l, cort i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius i 3 bornas M400TB.<br>Cel·la núm. 8. (P - 70) | 4.241,45 | 1,000 | 4.241,45 |
| 5 | XPA00122 | u | Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei. (P - 104) | 2.420,64 | 1,000 | 2.420,64 |
| 6 | FGH46B162 | u | Subministrament d'equip carregador-bateries ekor.ucb de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, bateries de 48Vcc i 18Ah. (P - 8) | 1.493,48 | 1,000 | 1.493,48 |
| 7 | XPA000032 | u | Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat. (P - 102) | 639,75 | 1,000 | 639,75 |
| 8 | EGJZÇ004 | u | Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:<br><br>Banqueta aïllant<br>Parell de guants aïllants<br>Extintor d'eficàcia 113B<br>Una palanca d'accionament<br>Armari de primers auxilis<br><br>Tot col·locat. (P - 5) | 659,25 | 1,000 | 659,25 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.02.01** | **40.800,43** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 02 | TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM |
| Subcapítol | 02 | TRANSFORMADORS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PGG1-HABR | u | Transformador de tensió endollable serveis auxiliars: 27.500: V3/242V i potencia de escalfament de 650VA instal·lat (P - 68) | 7.448,25 | 1,000 | 7.448,25 |
| 2 | PGG1-HABF | u | Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 800 V entre fases en vacio o de 230/400 V entre fases en vacio, frecuencia 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11, regulación en el primario +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protección propia del transformador con termómetro, para instalación interior o exterior, cuba de aletas, refrigeración natural (ONAN), conmutador de regulación maniobrable sin tensión, pasatapas MT de porcelana, pasabarras BT de porcelana, 2 terminales de tierra, dispositivo de vaciado y toma de muestras, dispositivo de llenado, placa de características y placa de seguridad e instrucciones de servicio, colocado (P - 67) | 28.297,86 | 1,000 | 28.297,86 |

# PRESSUPOST



**TOTAL Subcapítol 01.02.02 35.746,11**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 02 | TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM |
| Subcapítol | 03 | EDIFICIS PREFABRICATS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DYZN | m3 | Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 15) | 7,36 | 25,000 | 184,00 |
| 2 | P93M-3G01 | m2 | Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, de gruix 10 cm, abocat des de camió (P - 23) | 18,53 | 40,000 | 741,20 |
| 3 | PR35-8RWL | m3 | Sorra de sílice de granulometria 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals (P - 79) | 404,19 | 47,000 | 18.996,93 |
| 4 | P9E1-DMT0 | m2 | Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 24) | 36,07 | 17,300 | 624,01 |
| 5 | PGJ2-HAY0 | u | Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-7, de dimensions exteriors 8080mm (llarg) x 2380mm (fons) x 3250mm (altura), 1 porta de companyia, 1 porta d'abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat, finestra de comptadors i porta de transformador. (P - 75) | 14.518,99 | 1,000 | 14.518,99 |
| 6 | PGJ2-HAXP | u | Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-3, de dimensions exteriors 3280mm (llarg) x 2380mm (fons) x 3045mm (altura)<br>* Inclou ventilació forçada per a transformador de 1600kVA i reforç sòl. (P - 74) | 15.785,29 | 1,000 | 15.785,29 |
| 7 | PGJ0-HB37 | u | Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat (P - 73) | 726,53 | 1,000 | 726,53 |
| 8 | PGD5-61UP | u | Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció (P - 65) | 268,16 | 2,000 | 536,32 |
| 9 | PGD5-62UP | u | Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure aïllat de 35 mm2 de secció (P - 66) | 551,22 | 2,000 | 1.102,44 |
| 10 | EGD1Ç002 | u | Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Inclosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada. (P - 4) | 659,04 | 2,000 | 1.318,08 |
| 11 | XPA000031 | u | Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ , 1 Placa amb les ´´5 regles d'or´´, 1 placa | 67,93 | 2,000 | 135,86 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | amb ´´instruccions de seguretat´´, 2 plaques amb la ´´numeració de Centre de Transformació´´ i 6 plaques de ´´perill de mort´´. (P - 101) | | | |
| 12 | PEMA-H7IC | u | Extractor helicoïdal tubular d'hèlix variable, apte per a extracció de fums en cas d'incendi (400° C-2 h), trifàsic per a 400 V de tensió, de 500 mm de diàmetre i 9700 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat (P - 32) | 1.453,25 | 1,000 | 1.453,25 |

**TOTAL Subcapítol 01.02.03** **56.122,90**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 02 | TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM |
| Subcapítol | 04 | LÍNIES MT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PGK0-HAYU | m | Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat (P - 76) | 13,22 | 90,000 | 1.189,80 |
| 2 | PG33-E6UB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 51) | 43,65 | 140,000 | 6.111,00 |
| 3 | PGK1-HB3I | u | Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat (P - 77) | 188,48 | 15,000 | 2.827,20 |
| 4 | PG2H-4DQC | m | Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals (P - 39) | 95,58 | 10,000 | 955,80 |

**TOTAL Subcapítol 01.02.04** **11.083,80**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 02 | TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM |
| Subcapítol | 05 | PROVES I CERTIFICACIONS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA00121 | u | Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials (P - 103) | 702,26 | 1,000 | 702,26 |
| 2 | XPA3GFH2 | u | Assaig de camps electromagnètics al CM (P - 105) | 900,83 | 1,000 | 900,83 |
| 3 | SEXS100 | u | Marcatge, confecció i documentaciól del plànol as-built fins a 50 mts. (P - 80) | 647,18 | 1,000 | 647,18 |
| 4 | SEXS16N | u | Certificat final obra CFO i preparació dossier documental obra per legalització i entrega instal·lació. (P - 81) | 792,22 | 1,000 | 792,22 |
| 5 | SEXS17N | u | Tramitació expedient i confecció de documentació final amb Edistribución Redes Digitales, S.L.U per la autorització i posada en | 251,28 | 1,000 | 251,28 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | servei del nou CM (P - 82) | | | |
| 6 | SEXS16N2 | u | Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripció (P - 83) | 1.896,49 | 1,000 | 1.896,49 |

**TOTAL Subcapítol 01.02.05** **5.190,26**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 03 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Subcapítol | 01 | MÒDULS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XEGE1U01 | u | Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 630 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 2465×1134×35mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,54%, pes 30,6kg, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpits. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 91) | 153,03 | 1.940,000 | 296.878,20 |

**TOTAL Subcapítol 01.03.01** **296.878,20**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 03 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Subcapítol | 02 | ESTRUCTURA I ELEMENTS DE SUPORTACIÓ PÈRGOLES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XEGE601XB3 | u | Subministrament e instal·lació d'estructura de pèrgola. L'estructura i tipologia de fixació serà la descrita la Projecte. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 93) | 948,66 | 127,000 | 120.479,82 |
| 2 | XSGE1093F | u | Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Inclou subministrament i col·locació. Totalment fixats, comprovats i certificats. (P - 113) | 65,82 | 1.940,000 | 127.690,80 |
| 3 | XAEGR7128 | m2 | Subministrament i instal·lació de xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge sobre els perfils d'acer galvanitzats.Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 85) | 23,34 | 3.800,000 | 88.692,00 |
| 4 | XSGE1002S | u | Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris. (P - 112) | 59,71 | 1.940,000 | 115.837,40 |

**TOTAL Subcapítol 01.03.02** **452.700,02**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 03 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Subcapítol | 03 | INVERSORS |

# PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XEGE2U003 | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 400V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%,amb proteccions de sobretensió CC i CA, seccionador en càrrega i d'inversió de polaritat integrades, dimensions 1048x732x395mm, grau de protecció IP65. Tensió d'entrada CC nominal de 1500V. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Interface ethernet RJ45 i RS485. Característiques i accesoris segons projecte. (P - 92) | 8.943,55 | 4,000 | 35.774,20 |
| **TOTAL** | **Subcapítol** | | **01.03.03** | | | **35.774,20** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 03 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Subcapítol | 04 | CABLES DE BT, PROTECCIONS, CAMINS DE CABLES I XARX |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG33-E526 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 50) | 2,54 | 3.700,000 | 9.398,00 |
| 2 | PG33-E46L | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Fca según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 47) | 2,87 | 16.300,000 | 46.781,00 |
| 3 | PG33-E46N | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 48) | 3,85 | 17.400,000 | 66.990,00 |
| 4 | PG33-E409 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 42) | 3,11 | 3.920,000 | 12.191,20 |
| 5 | PG33-E40C | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 43) | 5,10 | 335,000 | 1.708,50 |
| 6 | PG33-E4AU | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 49) | 41,78 | 176,000 | 7.353,28 |
| 7 | PG33-E43B | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 45) | 16,22 | 44,000 | 713,68 |
| 8 | PG1B-DGQH | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les | 59,37 | 12,000 | 712,44 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | proteccions de CC. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 35) | | | |
| 9 | PG6L-484U | u | Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A,1000V i bornera de 4mm2, per CC. Inclou petit material. Mod. (P - 64) | 12,53 | 194,000 | 2.430,82 |
| 10 | PG4H-AJQX | u | Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Clase II-40kA. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod. (P - 60) | 136,52 | 24,000 | 3.276,48 |
| 11 | PG4B-DWYG | u | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 59) | 183,56 | 6,000 | 1.101,36 |
| 12 | XEG1PU1A | u | Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 90) | 84,79 | 1,000 | 84,79 |
| 13 | PG47-ELQF | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 55) | 43,84 | 5,000 | 219,20 |
| 14 | PG47-ELXB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 56) | 48,98 | 5,000 | 244,90 |
| 15 | PG4A-EORQ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1250 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 1600 A amb amperímetre, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 57) | 7.200,60 | 1,000 | 7.200,60 |
| 16 | PG1B-DGQS | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adecuades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 36) | 68,24 | 4,000 | 272,96 |
| 17 | PG4H-AJR0 | u | Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod. (P - 61) | 251,09 | 4,000 | 1.004,36 |
| 18 | PG4L-HCHP | u | Relé diferencial con toroidal separado, sensibilidad de 0,03 A a 30 A (9 umbrales conmutables), disparo instantáneo o temporizado de 0 a 4,5 s (9 umbrales conmutables), alimentación a 220-240 V ac, con conexiones para la alimentación eléctrica, la bobina de disparo y el toroidal, con vigilancia automática del enlace con el toroide, de la alimentación eléctrica y de la electrónica interna, para montar en carril DIN normalizado, colocado (P - 62) | 263,66 | 4,000 | 1.054,64 |
| 19 | PG4A-EOUY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 58) | 1.758,91 | 4,000 | 7.035,64 |
| 20 | PG57-DSYO | u | Transformador de intensidad con una relación de transformación de 250/5 A, una potencia de 10 VA, de clase 1 de precisión según UNE-EN 60044, y montado superficialmente (P - 63) | 42,15 | 4,000 | 168,60 |
| 21 | PG2H-4CLP | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada superficialment. Mod. (P - 38) | 21,70 | 21,000 | 455,70 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | ESBA06C1R | ut | Quadre de proteccions BT situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables; porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes. Inclou connexionat i elements auxiliars. Completament instal·lat, inclòs señalètica, assaigs, muntatge i posada en servei. (P - 6) | 10.240,17 | 1,000 | 10.240,17 |

**TOTAL Subcapítol 01.03.04** **180.638,32**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 05 MITJANS AUXILIARS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P122-628J | d | Amortització diària de plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçària màxima de treballl, amb punt homologat per a desembarcament. Mod (P - 10) | 331,30 | 50,000 | 16.565,00 |
| 2 | XCAMGRUA | dia | Lloguer de camió-grua per al transport de tot el material a la zona objecte de treball. Inclou transport i costos de gestió per a aportació de documentació al portal PRL. El preu inclou treball en dia festiu (P - 87) | 504,40 | 4,000 | 2.017,60 |
| 3 | PAIMPRE01 | PA | Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra (P - 0) | 15.000,00 | 1,000 | 15.000,00 |

**TOTAL Subcapítol 01.03.05** **33.582,60**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 06 MONITORATGE I COMUNICACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPLAT | u | Subministrament i instal·lació del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica:<br><br>- Router de comunicacions 4G amb antena amplificadora amb cable i tarjeta SIM<br>- Analitzadors de xarxa trifàsics<br>- Sensors d'irradiació i temperatura i font d'alimentació<br>- Transformadors d'intensitat per a la medició de generació (P - 99) | 1.374,75 | 1,000 | 1.374,75 |
| 2 | XPAGDHA3 | u | Plataforma Monitoratge SDS i equips monitorització (P - 106) | 2.370,61 | 1,000 | 2.370,61 |
| 3 | EG5100UD02 | u | Subministrament i instal·lació d'equip de monitoratge del propi inversor, amb comunicació amb tarjeta SIM, encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació. Compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Comunicacions amb connexió ethernet, WIFI, RS485, MBUS, 2G/3G/4G, 4 entrades digitals, 2 sortides digitals, 4 entrades analògiques i DO Actiu. Inclou subministrament de la tarjeta SIM i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 2) | 947,63 | 1,000 | 947,63 |
| 4 | XCAXSRAX | u | Subministrament i instal·lació de caixa de protecció de serveis auxiliars de doble aillament de polimer autoextingible, resistència UV i lliure d'halògens amb tapa transparent i porta, i muntada superficialment amt tots els elements necessaris (P - 88) | 350,38 | 1,000 | 350,38 |
| 5 | XDATADIS | PA | Partida alçada no modificableper donar d'alta fins a un màxim de 100 CUPS a la plataforma DATASYSTEM (P - 0) | 2.023,00 | 1,000 | 2.023,00 |

# PRESSUPOST



**TOTAL Subcapítol 01.03.06 7.066,37**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 04 | ENLLUMENAT PERGOLES |
| Subcapítol | 01 | INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P21DH-8GXG | u | Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 11) | 138,92 | 15,000 | 2.083,80 |
| 2 | P21GN-4RUA | u | Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (P - 13) | 29,18 | 60,000 | 1.750,80 |
| 3 | P21GL-HCXV | m | Arrencada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 12) | 0,14 | 250,000 | 35,00 |
| 4 | PG33-E6V8 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 52) | 8,16 | 400,000 | 3.264,00 |
| 5 | PG3B-E7CU | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 53) | 10,46 | 400,000 | 4.184,00 |
| 6 | PG33-E44Y | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 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. Inclos petit material. (P - 46) | 7,71 | 1.995,000 | 15.381,45 |
| 7 | PG2O-6SY8 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Se inclou petit material de fijació. (P - 41) | 13,24 | 45,000 | 595,80 |
| 8 | PG2O-6SXI | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Se inclou petit material. (P - 40) | 10,77 | 1.995,000 | 21.486,15 |
| 9 | PG43-DHIQ | u | Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment (P - 54) | 84,22 | 188,000 | 15.833,36 |
| 10 | PG33-E411 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 44) | 2,21 | 358,000 | 791,18 |
| 11 | PHB3-HYQY | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment (P - 78) | 258,97 | 158,000 | 40.917,26 |
| 12 | XPHNH-VUEG | u | Luminaria Veka. Armadura de aluminio fundido EN AC-44100 y vidrio plano de 5mm. IP66 e IK10/IK08. Reciclabilidad del 99,51%. Huella de carbono máxima por uso 0,0777kg kW/h. Generación 1. | 316,21 | 11,000 | 3.478,31 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Tamaño N. Vidrio plano. 2000lm 2700K 19W 8LED 700mA AMA1: Alcance Longitudinal 70º Apertura Transversal 65º (Tipo IV). Fijación a techo. 220-240V. Clase I. Programado según cliente. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL-9006 Gris (Aluminio blanco) liso brillante. Sin cable manguera. (P - 109) | | | |
| 13 | XPHNH-VUEK | u | Luminaria Veka. Armadura de aluminio fundido EN AC-44100 y vidrio plano de 5mm. IP66 e IK10/IK08. Reciclabilidad del 99,51%. Huella de carbono máxima por uso 0,0777kg kW/h. Generación 1. Tamaño N. Vidrio plano. 2000lm 2700K 21W 16LED 400mA AMA1: Alcance Longitudinal 70º Apertura Transversal 65º (Tipo IV). Fijación a techo. 220-240V. Clase I. Programado según cliente. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL-9006 Gris (Aluminio blanco) liso brillante. Sin cable manguera. (P - 110) | 338,73 | 10,000 | 3.387,30 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.04.01** | **113.188,41** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 04 | ENLLUMENAT PERGOLES |
| Subcapítol | 02 | LEGALITZACIÓ I POSTA EN MARXA ENLLUMENAT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA000N3 | u | Legalització ampliació d'instal·lacions enllumenat públic de baixa tensió. INCLOU,l'elaboració i tramitació de tota la documentació necessària, tramitació al col·legi professional, Indústria i companyia elèctrica subministradora. Inclou despeses, taxes i visats (P - 100) | 847,91 | 1,000 | 847,91 |

| | | |
|---|---|---|
| **TOTAL** | **Subcapítol** | **01.04.02** | **847,91** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 05 | LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ FV I POSTA EN MARXA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPAUU050 | u | Legalització nova instal.lació fotovoltaica. Inclou totes les accions de legalització de la instal.lació amb entitats de control, Administracions públiques o la companyia elèctrica i l'aportació de tota aquella documentació necessària per legalitzar la instal·lació (projecte As-built, certificats BT, formularis, Acta favorable inspecció ECA, RITSIC, RIPRE,...) i la certificació de compliment normatiu de les instal·lacions executades. També l'entrega final de tota la documentació requerida pel Promotor. S'inclouen totes les taxes i costos de legalització. (P - 107) | 2.010,76 | 1,000 | 2.010,76 |
| 2 | XPAUUS89 | u | Tramitació Punt de Connexió a Companyia. Preparació de formularis i documentació per la petició del punt de connexió, tramitació i pagament de taxa del punt de connexió a companyia. Import segons potència i normativa (P - 108) | 853,42 | 1,000 | 853,42 |
| 3 | SGWEI34D | u | Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge (P - 84) | 426,71 | 1,000 | 426,71 |
| 4 | XCONINST | u | Treballs de connexió elèctrica de la instal·lació FV. Inclou: cablejat, terminals i petit material, així com les gestions per possibles tall del subministrament elèctric per garantir la seguretat de les feines (P - 89) | 564,21 | 1,000 | 564,21 |

**TOTAL Capítol 01.05 3.855,10**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XSIS0001 | PA | Partida alçada d'abonament integre de Seguretat i Salut a l'obra, que inclou la implantació de les mesures de seguretat i salut necessàries en funció d'allò descrit al pla de seguretat i salut. Inclou proteccions individuals i colectives, senyalització d'obra durant la fase d'execució, i tots els conceptes necessaris per al total compliment dels principis de l'acció preventiva i de seguretat i salut. (P - 0) | 14.476,78 | 1,000 | 14.476,78 |
| 2 | XBO00023 | u | Senyalització bombers i segons normativa vigent, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general (P - 86) | 379,30 | 1,000 | 379,30 |
| 3 | XH6AA212 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanizat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. (P - 97) | 3,25 | 700,000 | 2.275,00 |
| 4 | XH6AA2115 | u | Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud (P - 98) | 4,74 | 425,000 | 2.014,50 |
| 5 | PBB8-65KD | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26) | 22,82 | 20,000 | 456,40 |

**TOTAL Capítol 01.06 19.601,98**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 07 TREBALLS A REALITZAR FV PER COMPANYIA (TOT EDE)

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XADEQ.DISTR | PA | Treballs adequació instal·lació existent distribuidora (P - 0) | 26.257,07 | 1,000 | 26.257,07 |
| 2 | XNOVAEXT.DIS | PA | Treballs nova instal·lació extensió distribuidora (P - 0) | 96.938,45 | 1,000 | 96.938,45 |

**TOTAL Capítol 01.07 123.195,52**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 09 ESCOMESA NOU SUMINISTRAMENT SERVEIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PAARMA02 | pa | Partida alçada a justificar per integració d'Armari prefabricat formigó civil en la tanca existent de l'edifici. Inclou tots els treballs d'obra civil necessaris per a la integració de l'armari. (P - 0) | 1.500,00 | 1,000 | 1.500,00 |
| 2 | PG19-DGIU | u | Caixa seccionadora de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 34) | 523,48 | 1,000 | 523,48 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | PG1D-H9W0 | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 37) | 259,32 | 1,000 | 259,32 |
| 4 | PG19-DGH8 | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 33) | 485,28 | 1,000 | 485,28 |
| 5 | EG52H1AA | u | Subministrament i instal·lació d'Armari prefabricat de formigó per ubicació d'escomesa TMF1 i 1 porta de xapa galvanitzada, segons plànols. Els laterals i les portes de l'armari hauran de disposar de reixes de ventilació. Totalment col·locat, comprovat i certificat (P - 3) | 2.417,43 | 1,000 | 2.417,43 |
| 6 | XTUAJS10C | u | Quota nou subministrament a 43,648 kW (P - 114) | 17,37 | 43,648 | 758,17 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.09** | | | **5.943,68** |

## 4.2 RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST

Data: 16/10/24 Pàg.: 1

| NIVELL 2 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL | 197.032,87 |
| Capítol | 01.02 | TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM | 148.943,50 |
| Capítol | 01.03 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA | 1.006.639,71 |
| Capítol | 01.04 | ENLLUMENAT PERGOLES | 114.036,32 |
| Capítol | 01.05 | LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ FV I POSTA EN MARXA | 3.855,10 |
| Capítol | 01.06 | SEGURETAT I SALUT | 19.601,98 |
| Capítol | 01.07 | TREBALLS A REALITZAR FV PER COMPANYIA (TOT EDE) | 123.195,52 |
| Capítol | 01.09 | ESCOMESA NOU SUMINISTRAMENT SERVEIS | 5.943,68 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 01** | **1.619.248,68** |
| | | **1.619.248,68** | |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 | 1.619.248,68 |
| | | | **1.619.248,68** |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 1.619.248,68 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 1.619.248,68..... | | 210.502,33 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 1.619.248,68..... | | 97.154,92 |
| | **Subtotal** | 1.926.905,93 |
| 21 % IVA SOBRE 1.926.905,93..... | | 404.650,25 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 2.331.556,18 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( DOS MILIONS TRES-CENTS TRENTA-UN MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS )

## 4.3 AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XQSSCQ05 | u | Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | P21R0-92GF | u | Tallada controlada amb tècniques de grimpada, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) |

**AMIDAMENT DIRECTE** **80,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Capítol (1) 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221E-AWDU | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.<br><br>Estan inclosos en la partida de fotovoltaica |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | longitud | ample | profunditat | unitats | | |
| 2 | Rasa 4 tubs | | 45,000 | 0,400 | 1,000 | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Rasa 6 tubs | | 40,000 | 0,600 | 1,000 | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Rasa 8 tubs | | 140,000 | 0,800 | 1,000 | | 112,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | sobreamples rases 4 tubs | | 45,000 | 0,300 | 0,050 | | 0,675 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | sobreamples rases 6 tubs | | 40,000 | 0,300 | 0,050 | | 0,600 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | sobreamples rases 8 tubs | | 140,000 | 0,300 | 0,050 | | 2,100 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Fontamentacions | | 2,500 | 1,500 | 1,000 | 128,000 | 480,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **637,375**

---

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Capítol (1) 02 INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221E-AWDU | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.<br><br>Estan inclosos en la partida de fotovoltaica |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rasa | | 15,000 | 0,400 | 0,700 | | 4,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,200**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 03 CANALITZACIONS
Capítol (1) 01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | EAN0010 | u | CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **60,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | XFDG514T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 3 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **45,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | XFDG515T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 5 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **40,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | XFDG516T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 80 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 7 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **140,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | F31521B3 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud | ample | profunditat | | | |
| 2 | Rasa 4 tubs | | 45,000 | 0,400 | 0,600 | 1,100 | 11,880 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Rasa 6 tubs | | 40,000 | 0,600 | 0,600 | 1,100 | 15,840 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Rasa 8 tubs | | 140,000 | 0,800 | 0,600 | 1,100 | 73,920 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Descomptes 4 tubs | | -45,000 | 3,000 | 0,003 | 3,140 | -1,272 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Descomptes 6 tubs | | -40,000 | 5,000 | 0,003 | 3,140 | -1,884 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Descomptes 8 tubs | | -140,000 | 7,000 | 0,003 | 3,140 | -9,232 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **89,252**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | P060-020D | u | Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1 |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **30,000** |
| 7 | PDK4-AJSA | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 120x120x105 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 8 | PDK4-IQSI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 9 | PDK1-DXAD | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 10 | PDK1-DX9O | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 03 CANALITZACIONS
Capítol (1) 02 INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | FZX0PROV | PA | Partida alçada a justificar de connexió d 'instal·lació d'enllumenat en punt existent.<br><br>S'inclou Estintolament per tubular existent des de arqueta existent fins caixa fusibles columna del punt existent | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | EAN0010 | u | CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **15,000** |
| 3 | XFDG514T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 3 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **15,000** |
| 4 | F31521B3 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud | Ample | Profunditat | | | |
| 2 | rasa nova connexió enllumenat existent | | 15,000 | 0,400 | 0,600 | 1,100 | 3,960 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Descomptes tub rasa | | -15,000 | 1,000 | 0,002 | 3,140 | -0,094 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **3,866** |
| 5 | FZX0QMEX | PA | Acondicionament del quadre d'enllumenat existent, proteccions, verificacions,.. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 6 | PDK4-IQSI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **11,000** |
| 7 | PDK1-DX9O | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **11,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 04 FONAMENTACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P3Z3-D53F | m2 | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | | | | | |
| 2 | Fonamentacions | | 1,300 | 2,300 | 128,000 | 1,100 | 420,992 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **420,992** |
| 2 | P352-4RXX | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ample | Llarg | Profunditat | unitats | | |
| 2 | Fonamentacions | | 1,300 | 2,300 | 0,900 | 128,000 | 344,448 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **344,448** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 05 GESTIO DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P2R2-EU9U | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals |

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

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Rasa 4 tubs | 45,000 | 0,400 | 1,000 | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Rasa 6 tubs | 40,000 | 0,600 | 1,000 | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Rasa 8 tubs | 140,000 | 0,800 | 1,000 | | 112,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | sobreamples rases 4 tubs | 45,000 | 0,300 | 0,050 | | 0,675 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | sobreamples rases 6 tubs | 40,000 | 0,300 | 0,050 | | 0,600 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | sobreamples rases 8 tubs | 140,000 | 0,300 | 0,050 | | 2,100 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Fontamentacions | 2,500 | 1,500 | 1,000 | 128,000 | 480,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Edifici prefabricat Companyia | 11,540 | 3,000 | 1,000 | | 34,620 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Edifici prefabricat Inversor | 8,880 | 3,180 | 0,580 | | 16,378 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **688,373**

2 P2R3-FIO9 m3 Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud | Ample | Profunditat | Unitats | | |
| 2 | Rasa 4 tubs | | 45,000 | 0,400 | 1,000 | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Rasa 6 tubs | | 40,000 | 0,600 | 1,000 | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Rasa 8 tubs | | 140,000 | 0,800 | 1,000 | | 112,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | sobreamples rases 4 tubs | | 45,000 | 0,300 | 0,050 | | 0,675 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | sobreamples rases 6 tubs | | 40,000 | 0,300 | 0,050 | | 0,600 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | sobreamples rases 8 tubs | | 140,000 | 0,300 | 0,050 | | 2,100 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Fontamentacions | | 2,500 | 1,500 | 1,000 | 128,000 | 480,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Edifici prefabricat Companyia | | 11,540 | 3,000 | 1,000 | | 34,620 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Edifici prefabricat Inversor | | 8,880 | 3,180 | 0,580 | | 16,378 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **688,373**

3 P2RA-IQFJ m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de 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 | | T | Longitud | Ample | Profunditat | Unitats | | |
| 2 | Rasa 4 tubs | | 45,000 | 0,400 | 1,000 | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Rasa 6 tubs | | 40,000 | 0,600 | 1,000 | | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Rasa 8 tubs | | 140,000 | 0,800 | 1,000 | | 112,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | sobreamples rases 4 tubs | | 45,000 | 0,300 | 0,050 | | 0,675 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | sobreamples rases 6 tubs | | 40,000 | 0,300 | 0,050 | | 0,600 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | sobreamples rases 8 tubs | | 140,000 | 0,300 | 0,050 | | 2,100 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Fontamentacions | | 2,500 | 1,500 | 1,000 | 128,000 | 480,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Edifici prefabricat Companyia | | 11,540 | 3,000 | 1,000 | | 34,620 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Edifici prefabricat Inversor | | 8,880 | 3,180 | 0,580 | | 16,378 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **688,373**

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | P326-MICB | m2 | Mur de contenció per gravetat de peces prefabricades de formigó de 46x30.5x20 cm, color especial de cara vista, fotocatalítiques, per a la formació de murs de 12º i 1 m d'alçada, amb rebliment i compactació de trasdós de mur amb argiles amb angle de fregament intern de 27º |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Costat lateral esquerra | | 3,380 | 1,000 | | | 3,380 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Costat lateral dreta | | 3,380 | 1,000 | | | 3,380 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Costat fons | | 20,740 | 1,000 | | | 20,740 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **27,500**

---

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I 'OBRA CIVIL
Subcapítol 07 SENYALITZACIO VIAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PBA2-FIHR | m2 | Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ample | Longitud | Linies | | | |
| 2 | Places d'aparcament | | 0,100 | 4.850,000 | | | 485,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **485,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | PBCC-65L3 | u | Pòrtic control de gàlib amb llimitació d'alçària regulable de 2,2 a 3,57 m i un ample de via regulable de 3,85 a 5, m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol 01 APARAMENTA MITJA TENSIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PGH1-HB0Z | u | Cel·la de remunt del tipus cgm.3-rc. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les núm. 4 i 6 amb cable de 3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metres.<br>Cel·la núm. 5. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | PGH1-HB2J | u | Cel·la de protecció amb interruptor automàtic cgm.3-v, aïllament íntegre en SF6, seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-connexió a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament motor tipus RAMV. Inclou 3 captadors capacitius. Cel·la núm. 6.<br>Inclou calaix de control sobre la mateixa cel·la amb relé ekor.rpa-220 model capacitiu amb 3TI 300/1A, cl.5P20 instal·lat , així com un mòdul d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO i 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral de doble pantalla aigües amunt de l'interruptor. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | PGH1-HB2L | u | Cel·la de mesura cgm.3-m, aïllament 36kV, sistema modular de Vn=*25kV, In=400A/*20kA. Inclou 3TT"s en cl.0.5, 3TI"s en cl.0.5S i interconnexió a cel·les núm. 6 i 8.<br>Cel·la núm. 7. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 4 | PGH1-HB27 | u | Cel·la de línia del tipus cgm.3-l, cort i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius i 3 bornas M400TB.<br>Cel·la núm. 8. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 5 | XPA00122 | u | Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 6 | FGH46B162 | u | Subministrament d'equip carregador-bateries ekor.ucb de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, bateries de 48Vcc i 18Ah. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 7 | XPA000032 | u | Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 8 | EGJZÇ004 | u | Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:<br><br>Banqueta aïllant<br>Parell de guants aïllants<br>Extintor d'eficàcia 113B<br>Una palanca d'accionament<br>Armari de primers auxilis<br><br>Tot col·locat. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol 02 TRANSFORMADORS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PGG1-HABR | u | Transformador de tensió endollable serveis auxiliars: 27.500: V3/242V i potencia de escalfament de 650VA instal·lat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | PGG1-HABF | u | Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 800 V entre fases en vacio o de 230/400 V entre fases en vacio, frecuencia 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11, regulación en el primario +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protección propia del transformador con termómetro, para instalación interior o exterior, cuba de aletas, refrigeración natural (ONAN), conmutador de regulación maniobrable sin tensión, pasatapas MT de porcelana, pasabarras BT de porcelana, 2 terminales de | |

tierra, dispositivo de vaciado y toma de muestras, dispositivo de llenado, placa de características y placa de seguridad e instrucciones de servicio, colocado

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol 03 EDIFICIS PREFABRICATS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DYZN | m3 | Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat |

**AMIDAMENT DIRECTE** **25,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | P93M-3G01 | m2 | Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, de gruix 10 cm, abocat des de camió |

**AMIDAMENT DIRECTE** **40,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | PR35-8RWL | m3 | Sorra de sílice de granulometria 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals |

**AMIDAMENT DIRECTE** **47,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | P9E1-DMT0 | m2 | Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Costat esquerra | | 1,000 | 3,380 | | | 3,380 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Costat dreta | | 1,000 | 3,380 | | | 3,380 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Fons | | 1,000 | 10,540 | | | 10,540 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **17,300**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | PGJ2-HAY0 | u | Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-7, de dimensions exteriors 8080mm (llarg) x 2380mm (fons) x 3250mm (altura), 1 porta de companyia, 1 porta d'abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat, finestra de comptadors i porta de transformador. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | PGJ2-HAXP | u | Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-3, de dimensions exteriors 3280mm (llarg) x 2380mm (fons) x 3045mm (altura)<br>* Inclou ventilació forçada per a transformador de 1600kVA i reforç sòl. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | PGJ0-HB37 | u | Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 8 | PGD5-61UP | u | Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 9 | PGD5-62UP | u | Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure aïllat de 35 mm2 de secció | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 10 | EGD1Ç002 | u | Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora.<br>Inclosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 11 | XPA000031 | u | Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ , 1 Placa amb les ´´5 regles d'or´´, 1 placa amb ´´instruccions de seguretat´´, 2 plaques amb la ´´numeració de Centre de Transformació´´ i 6 plaques de ´´perill de mort´´. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 12 | PEMA-H7IC | u | Extractor helicoïdal tubular d'hèlix variable, apte per a extracció de fums en cas d'incendi (400° C-2 h), trifàsic per a 400 V de tensió, de 500 mm de diàmetre i 9700 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol 04 LÍNIES MT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PGK0-HAYU | m | Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **90,000** |
| 2 | PG33-E6UB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **140,000** |
| 3 | PGK1-HB3I | u | Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **15,000** |
| 4 | PG2H-4DQC | m | | Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **10,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol 05 PROVES I CERTIFICACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA00121 | u | Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 2 | XPA3GFH2 | u | Assaig de camps electromagnètics al CM |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 3 | SEXS100 | u | Marcatge, confecció i documentaciól del plànol as-built fins a 50 mts. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 4 | SEXS16N | u | Certificat final obra CFO i preparació dossier documental obra per legalització i entrega instal·lació. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 5 | SEXS17N | u | Tramitació expedient i confecció de documentació final amb Edistribución Redes Digitales, S.L.U per la autorització i posada en servei del nou CM |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 6 | SEXS16N2 | u | Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripció |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 01 MÒDULS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XEGE1U01 | u | Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 630 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 2465×1134×35mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,54%, pes 30,6kg, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpits. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | | | | | |
| 2 | Inversor 1 | | 480,000 | | | | 480,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor 2 | | 480,000 | | | | 480,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Inversor 3 | | 480,000 | | | | 480,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Inversor 4 | | 500,000 | | | | 500,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.940,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 02 ESTRUCTURA I ELEMENTS DE SUPORTACIÓ PÈRGOLES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XEGE601XB3 | u | Subministrament e instal·lació d'estructura de pèrgola. L'estructura i tipologia de fixació serà la descrita la Projecte. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.Totalment col·locada, comprovada i certificada. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **127,000** |
| 2 | XSGE1093F | u | Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Inclou subministrament i col·locació. Totalment fixats, comprovats i certificats. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1.940,000** |
| 3 | XAEGR7128 | m2 | Subministrament i instal·lació de xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge sobre els perfils d'acer galvanitzats.Totalment col·locada, comprovada i certificada. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **3.800,000** |
| 4 | XSGE1002S | u | Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1.940,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 03 INVERSORS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XEGE2U003 | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 400V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%,amb proteccions de sobretensió CC i CA, seccionador en càrrega i d'inversió de polaritat integrades, dimensions 1048x732x395mm, grau de protecció IP65. Tensió d'entrada CC nominal de 1500V. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Interface ethernet RJ45 i RS485. Característiques i accesoris segons projecte. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **4,000** |

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 04 CABLES DE BT, PROTECCIONS, CAMINS DE CABLES I XARX

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PG33-E526 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | mts | | | | | |
| 2 | Inversor-1 | | 3.200,000 | | | | 3.200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor-2 | | 500,000 | | | | 500,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3.700,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | PG33-E46L | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Fca según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | mts | | | | | |
| 2 | Inversor 1 | | 1.600,000 | | | | 1.600,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor 2 | | 7.600,000 | | | | 7.600,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Inversor 3 | | 2.300,000 | | | | 2.300,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Inversor 4 | | 4.800,000 | | | | 4.800,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **16.300,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | PG33-E46N | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | mts | | | | | |
| 2 | Inversor 3 | | 8.800,000 | | | | 8.800,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor 4 | | 8.600,000 | | | | 8.600,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **17.400,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | PG33-E409 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | mts plaques | mts estructura | | | | |
| 2 | Inversor 1 | | 700,000 | 250,000 | | | 950,000 | C#+D# |
| 3 | Inversor 2 | | 650,000 | 220,000 | | | 870,000 | C#+D# |
| 4 | Inversor 3 | | 700,000 | 250,000 | | | 950,000 | C#+D# |
| 5 | Inversor 4 | | 850,000 | 300,000 | | | 1.150,000 | C#+D# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3.920,000**

5 PG33-E40C m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | mts | | | | | |
| 2 | Inversor 1 | | 140,000 | | | | 140,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor 2 | | 80,000 | | | | 80,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Inversor 3 | | 45,000 | | | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Inversor 4 | | 70,000 | | | | 70,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **335,000**

6 PG33-E4AU m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | unipolars | mts | | | | |
| 2 | Inversor 1 | | 4,000 | 10,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor 2 | | 4,000 | 12,000 | | | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Inversor 3 | | 4,000 | 10,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Inversor 4 | | 4,000 | 12,000 | | | 48,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **176,000**

7 PG33-E43B m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | unipolar | mts | | | | |
| 2 | Inversor 1 | | 1,000 | 10,000 | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor 2 | | 1,000 | 12,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Inversor 3 | | 1,000 | 10,000 | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Inversor 4 | | 1,000 | 12,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **44,000**

8 PG1B-DGQH u Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CC. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | | | | | |
| 2 | Inversor 1 | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor 2 | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Inversor 3 | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Inversor 4 | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

9 PG6L-484U u Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A,1000V i bornera de 4mm2, per CC. Inclou petit material. Mod.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | series | +/- | | | | |
| 2 | Inversor 1 | | 24,000 | 2,000 | | | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor 2 | | 24,000 | 2,000 | | | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Inversor 3 | | 24,000 | 2,000 | | | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Inversor 4 | | 25,000 | 2,000 | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **194,000**

10 PG4H-AJQX u Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Clase II-40kA. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | MPPT | | | | | |
| 2 | Inversor 1 | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor 2 | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Inversor 3 | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Inversor 4 | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **24,000**

11 PG4B-DWYG u Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

**AMIDAMENT DIRECTE** **6,000**

12 XEG1PU1A u Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

13 PG47-ELQF u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

**AMIDAMENT DIRECTE** **5,000**

14 PG47-ELXB u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

**AMIDAMENT DIRECTE** **5,000**

15 PG4A-EORQ u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1250 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 1600 A amb amperímetre, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

16 PG1B-DGQS u Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adecuades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | | | | | |
| 2 | Inversor 1 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Inversor 2 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Inversor 3 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Inversor 4 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **4,000** |

17 PG4H-AJR0 u Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |

18 PG4L-HCHP u Relé diferencial con toroidal separado, sensibilidad de 0,03 A a 30 A (9 umbrales conmutables), disparo instantáneo o temporizado de 0 a 4,5 s (9 umbrales conmutables), alimentación a 220-240 V ac, con conexiones para la alimentación eléctrica, la bobina de disparo y el toroidal, con vigilancia automática del enlace con el toroide, de la alimentación eléctrica y de la electrónica interna, para montar en carril DIN normalizado, colocado

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |

19 PG4A-EOUY u Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |

20 PG57-DSYO u Transformador de intensidad con una relación de transformación de 250/5 A, una potencia de 10 VA, de clase 1 de precisión según UNE-EN 60044, y montado superficialmente

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |

21 PG2H-4CLP m Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada superficialment. Mod.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **21,000** |

22 ESBA06C1R ut Quadre de proteccions BT situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables; porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes. Inclou connexionat i elements auxiliars. Completament instal·lat, inclòs señalètica, assaigs, muntatge i posada en servei.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P122-628J | d | Amortització diària de plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçària màxima de treballl, amb punt homologat per a desembarcament. Mod |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **50,000** |
| 2 | XCAMGRUA | dia | Lloguer de camió-grua per al transport de tot el material a la zona objecte de treball. Inclou transport i costos de gestió per a aportació de documentació al portal PRL. El preu inclou treball en dia festiu |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **4,000** |
| 3 | PAIMPRE01 | PA | Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 06 MONITORATGE I COMUNICACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPLAT | u | Subministrament i instal·lació del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica:<br><br>- Router de comunicacions 4G amb antena amplificadora amb cable i tarjeta SIM<br>- Analitzadors de xarxa trifàsics<br>- Sensors d'irradiació i temperatura i font d'alimentació<br>- Transformadors d'intensitat per a la medició de generació |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 2 | XPAGDHA3 | u | Plataforma Monitoratge SDS i equips monitorització |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 3 | EG5100UD02 | u | Subministrament i instal·lació d'equip de monitoratge del propi inversor, amb comunicació amb tarjeta SIM, encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació. Compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Comunicacions amb connexió ethernet, WIFI, RS485, MBUS, 2G/3G/4G, 4 entrades digitals, 2 sortides digitals, 4 entrades analògiques i DO Actiu. Inclou subministrament de la tarjeta SIM i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 4 | XCAXSRAX | u | Subministrament i instal·lació de caixa de protecció de serveis auxiliars de doble aillament de polimer autoextingible, resistència UV i lliure d'halògens amb tapa transparent i porta, i muntada superficialment amt tots els elements necessaris |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 5 | XDATADIS | PA | Partida alçada no modificableper donar d'alta fins a un màxim de 100 CUPS a la plataforma DATASYSTEM |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 ENLLUMENAT PERGOLES
Subcapítol 01 INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P21DH-8GXG | u | Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **15,000** |
| 2 | P21GN-4RUA | u | Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **60,000** |
| 3 | P21GL-HCXV | m | Arrencada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **250,000** |
| 4 | PG33-E6V8 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **400,000** |
| 5 | PG3B-E7CU | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **400,000** |
| 6 | PG33-E44Y | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 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. Inclos petit material. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1.995,000** |
| 7 | PG2O-6SY8 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Se inclou petit material de fijació. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,000 | 5,000 | | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **45,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | PG2O-6SXI | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Se inclou petit material. |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1.995,000** |
| 9 | PG43-DHIQ | u | Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment |

# AMIDAMENTS



**AMIDAMENT DIRECTE** **188,000**

10 PG33-E411 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | 179,000 | | | 358,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **358,000**

11 PHB3-HYQY u

Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment

**AMIDAMENT DIRECTE** **158,000**

12 XPHNH-VUEG u

Luminaria Veka. Armadura de aluminio fundido EN AC-44100 y vidrio plano de 5mm. IP66 e IK10/IK08. Reciclabilidad del 99,51%.
Huella de carbono máxima por uso 0,0777kg kW/h. Generación 1. Tamaño N. Vidrio plano. 2000lm 2700K 19W 8LED 700mA
AMA1: Alcance Longitudinal 70º Apertura Transversal 65º (Tipo IV). Fijación a techo. 220-240V. Clase I. Programado según
cliente. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL-9006 Gris (Aluminio blanco) liso brillante. Sin cable
manguera.

**AMIDAMENT DIRECTE** **11,000**

13 XPHNH-VUEK u

Luminaria Veka. Armadura de aluminio fundido EN AC-44100 y vidrio plano de 5mm. IP66 e IK10/IK08. Reciclabilidad del 99,51%.
Huella de carbono máxima por uso 0,0777kg kW/h. Generación 1. Tamaño N. Vidrio plano. 2000lm 2700K 21W 16LED 400mA
AMA1: Alcance Longitudinal 70º Apertura Transversal 65º (Tipo IV). Fijación a techo. 220-240V. Clase I. Programado según
cliente. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL-9006 Gris (Aluminio blanco) liso brillante. Sin cable
manguera.

**AMIDAMENT DIRECTE** **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 ENLLUMENAT PERGOLES
Subcapítol 02 LEGALITZACIÓ I POSTA EN MARXA ENLLUMENAT

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

1 XPA000N3 u

Legalització ampliació d'instal·lacions enllumenat públic de baixa tensió. INCLOU,l'elaboració i tramitació de tota la documentació necessària, tramitació al col·legi professional, Indústria i companyia elèctrica subministradora. Inclou despeses, taxes i visats

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | QM NOU | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ FV I POSTA EN MARXA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | XPAUU050 | u | Legalització nova instal.lació fotovoltaica. Inclou totes les accions de legalització de la instal.lació amb entitats de control, Administracions públiques o la companyia elèctrica i l'aportació de tota aquella documentació necessària per legalitzar la instal·lació (projecte As-built, certificats BT, formularis, Acta favorable inspecció ECA, RITSIC, RIPRE,...) i la certificació de compliment normatiu de les instal·lacions executades. També l'entrega final de tota la documentació requerida pel Promotor. S'inclouen totes les taxes i costos de legalització. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | 1,000 |
| 2 | XPAUUS89 | u | Tramitació Punt de Connexió a Companyia. Preparació de formularis i documentació per la petició del punt de connexió, tramitació i pagament de taxa del punt de connexió a companyia. Import segons potència i normativa | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | 1,000 |
| 3 | SGWEI34D | u | Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | 1,000 |
| 4 | XCONINST | u | Treballs de connexió elèctrica de la instal·lació FV. Inclou: cablejat, terminals i petit material, així com les gestions per possibles tall del subministrament elèctric per garantir la seguretat de les feines | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | 1,000 |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | XSIS0001 | PA | Partida alçada d'abonament integre de Seguretat i Salut a l'obra, que inclou la implantació de les mesures de seguretat i salut necessàries en funció d'allò descrit al pla de seguretat i salut. Inclou proteccions individuals i colectives, senyalització d'obra durant la fase d'execució, i tots els conceptes necessaris per al total compliment dels principis de l'acció preventiva i de seguretat i salut. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | 1,000 |
| 2 | XBO00023 | u | Senyalització bombers i segons normativa vigent, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | 1,000 |
| 3 | XH6AA212 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanizat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | 700,000 |
| 4 | XH6AA2115 | u | Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **425,000** |
| 5 | PBB8-65KD | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 07 TREBALLS A REALITZAR FV PER COMPANYIA (TOT EDE)

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XADEQ.DISTR | PA | Treballs adequació instal·lació existent distribuidora | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | XNOVAEXT.DIS | PA | Treballs nova instal·lació extensió distribuidora | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 09 ESCOMESA NOU SUMINISTRAMENT SERVEIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PAARMA02 | pa | Partida alçada a justificar per integració d'Armari prefabricat formigó civil en la tanca existent de l'edifici. Inclou tots els treballs d'obra civil necessaris per a la integració de l'armari. | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | PG19-DGIU | u | Caixa seccionadora de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 3 | PG1D-H9W0 | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 4 | PG19-DGH8 | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 5 | EG52H1AA | u | Subministrament i instal·lació d'Armari prefabricat de formigó per ubicació d'escomesa TMF1 i 1 porta de xapa galvanitzada, segons plànols. Els laterals i les portes de l'armari hauran de disposar de reixes de ventilació. Totalment col·locat, comprovat i certificat | | |

# AMIDAMENTS



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 6 | XTUAJS10C | u | Quota nou subministrament a 43,648 kW | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **43,648** |

## 4.4 QUADRE DE PREUS I

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | EAN0010 | u | CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO.<br>(NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 92,73 € |
| P-2 | EG5100UD02 | u | Subministrament i instal·lació d'equip de monitoratge del propi inversor, amb comunicació amb tarjeta SIM, encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació. Compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Comunicacions amb connexió ethernet, WIFI, RS485, MBUS, 2G/3G/4G, 4 entrades digitals, 2 sortides digitals, 4 entrades analògiques i DO Actiu. Inclou subministrament de la tarjeta SIM i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.<br>(NOU-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 947,63 € |
| P-3 | EG52H1AA | u | Subministrament i instal·lació d'Armari prefabricat de formigó per ubicació d'escomesa TMF1 i 1 porta de xapa galvanitzada, segons plànols. Els laterals i les portes de l'armari hauran de disposar de reixes de ventilació. Totalment col·locat, comprovat i certificat<br>(DOS MIL QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 2.417,43 € |
| P-4 | EGD1Ç002 | u | Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora.<br>Inclosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada.<br>(SIS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 659,04 € |
| P-5 | EGJZÇ004 | u | Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:<br><br>Banqueta aïllant<br>Parell de guants aïllants<br>Extintor d'eficàcia 113B<br>Una palanca d'accionament<br>Armari de primers auxilis<br><br>Tot col·locat.<br>(SIS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 659,25 € |
| P-6 | ESBA06C1R | ut | Quadre de proteccions BT situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables; porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes. Inclou connexionat i elements auxiliars. Completament instal·lat, inclòs señalètica, assaigs, muntatge i posada en servei.<br>(DEU MIL DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 10.240,17 € |
| P-7 | F31521B3 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot<br>(CENT DOTZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 112,33 € |
| P-8 | FGH46B162 | u | Subministrament d'equip carregador-bateries ekor.ucb de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, bateries de 48Vcc i 18Ah.<br>(MIL QUATRE-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 1.493,48 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-9 | P060-020D | u | Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1<br>(CENT VINT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 120,37 € |
| P-10 | P122-628J | d | Amortització diària de plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçària màxima de treballl, amb punt homologat per a desembarcament. Mod<br>(TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 331,30 € |
| P-11 | P21DH-8GXG | u | Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor<br>(CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 138,92 € |
| P-12 | P21GL-HCXV | m | Arrencada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor<br>(ZERO EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 0,14 € |
| P-13 | P21GN-4RUA | u | Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 29,18 € |
| P-14 | P21R0-92GF | u | Tallada controlada amb tècniques de grimpada, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)<br>(CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 189,15 € |
| P-15 | P221C-DYZN | m3 | Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat<br>(SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS) | 7,36 € |
| P-16 | P221E-AWDU | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.<br>Estan inclosos en la partida de fotovoltaica<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 24,75 € |
| P-17 | P2R2-EU9U | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 25,45 € |
| P-18 | P2R3-FIO9 | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km<br>(DEU EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 10,01 € |
| P-19 | P2RA-IQFJ | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus<br>(NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 9,77 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-20 | P326-MICB | m2 | Mur de contenció per gravetat de peces prefabricades de formigó de 46x30.5x20 cm, color especial de cara vista, fotocatalítiques, per a la formació de murs de 12º i 1 m d'alçada, amb rebliment i compactació de trasdós de mur amb argiles amb angle de fregament intern de 27º<br>(CENT DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 118,80 € |
| P-21 | P352-4RXX | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades<br>(CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 182,19 € |
| P-22 | P3Z3-D53F | m2 | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió<br>(DINOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 19,46 € |
| P-23 | P93M-3G01 | m2 | Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, de gruix 10 cm, abocat des de camió<br>(DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 18,53 € |
| P-24 | P9E1-DMT0 | m2 | Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 36,07 € |
| P-25 | PBA2-FIHR | m2 | Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual<br>(DEU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 10,68 € |
| P-26 | PBB8-65KD | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 22,82 € |
| P-27 | PBCC-65L3 | u | Pòrtic control de gàlib amb llimitació d'alçària regulable de 2,2 a 3,57 m i un ample de via regulable de 3,85 a 5, m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge.<br>(MIL DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 1.242,54 € |
| P-28 | PDK1-DX9O | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter<br>(SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 78,70 € |
| P-29 | PDK1-DXAD | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter<br>(TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 348,12 € |
| P-30 | PDK4-AJSA | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 120x120x105 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 339,20 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-31 | PDK4-IQSI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(CENT VINT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 120,21 € |
| P-32 | PEMA-H7IC | u | Extractor helicoïdal tubular d'hèlix variable, apte per a extracció de fums en cas d'incendi (400° C-2 h), trifàsic per a 400 V de tensió, de 500 mm de diàmetre i 9700 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat<br>(MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 1.453,25 € |
| P-33 | PG19-DGH8 | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment<br>(QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 485,28 € |
| P-34 | PG19-DGIU | u | Caixa seccionadora de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment<br>(CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 523,48 € |
| P-35 | PG1B-DGQH | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CC. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.<br>(CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 59,37 € |
| P-36 | PG1B-DGQS | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adecuades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.<br>(SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 68,24 € |
| P-37 | PG1D-H9W0 | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment<br>(DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 259,32 € |
| P-38 | PG2H-4CLP | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada superficialment. Mod.<br>(VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 21,70 € |
| P-39 | PG2H-4DQC | m | Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals<br>(NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 95,58 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-40 | PG2O-6SXI | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Se inclou petit material.<br>(DEU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 10,77 € |
| P-41 | PG2O-6SY8 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Se inclou petit material de fijació.<br>(TRETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 13,24 € |
| P-42 | PG33-E409 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata<br>(TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 3,11 € |
| P-43 | PG33-E40C | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata<br>(CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 5,10 € |
| P-44 | PG33-E411 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata<br>(DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 2,21 € |
| P-45 | PG33-E43B | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja<br>(SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 16,22 € |
| P-46 | PG33-E44Y | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 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. Inclos petit material.<br>(SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 7,71 € |
| P-47 | PG33-E46L | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Fca según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja<br>(DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 2,87 € |
| P-48 | PG33-E46N | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 3,85 € |
| P-49 | PG33-E4AU | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 41,78 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-50 | PG33-E526 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata<br>(DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 2,54 € |
| P-51 | PG33-E6UB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 43,65 € |
| P-52 | PG33-E6V8 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub<br>(VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 8,16 € |
| P-53 | PG3B-E7CU | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment<br>(DEU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 10,46 € |
| P-54 | PG43-DHIQ | u | Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment<br>(VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 84,22 € |
| P-55 | PG47-ELQF | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 43,84 € |
| P-56 | PG47-ELXB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 48,98 € |
| P-57 | PG4A-EORQ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1250 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 1600 A amb amperímetre, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment<br>(SET MIL DOS-CENTS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 7.200,60 € |
| P-58 | PG4A-EOUY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment<br>(MIL SET-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 1.758,91 € |
| P-59 | PG4B-DWYG | u | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 183,56 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-60 | PG4H-AJQX | u | Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Clase II-40kA. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod.<br>(CENT TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 136,52 € |
| P-61 | PG4H-AJR0 | u | Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod.<br>(DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 251,09 € |
| P-62 | PG4L-HCHP | u | Relé diferencial con toroidal separado, sensibilidad de 0,03 A a 30 A (9 umbrales conmutables), disparo instantáneo o temporizado de 0 a 4,5 s (9 umbrales conmutables), alimentación a 220-240 V ac, con conexiones para la alimentación eléctrica, la bobina de disparo y el toroidal, con vigilancia automática del enlace con el toroide, de la alimentación eléctrica y de la electrónica interna, para montar en carril DIN normalizado, colocado<br>(DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 263,66 € |
| P-63 | PG57-DSYO | u | Transformador de intensidad con una relación de transformación de 250/5 A, una potencia de 10 VA, de clase 1 de precisión según UNE-EN 60044, y montado superficialmente<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 42,15 € |
| P-64 | PG6L-484U | u | Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A,1000V i bornera de 4mm2, per CC. Inclou petit material. Mod.<br>(DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 12,53 € |
| P-65 | PGD5-61UP | u | Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció<br>(DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 268,16 € |
| P-66 | PGD5-62UP | u | Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure aïllat de 35 mm2 de secció<br>(CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 551,22 € |
| P-67 | PGG1-HABF | u | Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 800 V entre fases en vacio o de 230/400 V entre fases en vacio, frecuencia 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11, regulación en el primario +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protección propia del transformador con termómetro, para instalación interior o exterior, cuba de aletas, refrigeración natural (ONAN), conmutador de regulación maniobrable sin tensión, pasatapas MT de porcelana, pasabarras BT de porcelana, 2 terminales de tierra, dispositivo de vaciado y toma de muestras, dispositivo de llenado, placa de características y placa de seguridad e instrucciones de servicio, colocado<br>(VINT-I-VUIT MIL DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 28.297,86 € |
| P-68 | PGG1-HABR | u | Transformador de tensió endollable serveis auxiliars: 27.500: V3/242V i potencia de escalfament de 650VA instal·lat<br>(SET MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 7.448,25 € |
| P-69 | PGH1-HB0Z | u | Cel·la de remunt del tipus cgm.3-rc. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les núm. 4 i 6 amb cable de 3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metres.<br>Cel·la núm. 5.<br>(QUATRE MIL NORANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 4.090,01 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-70 | PGH1-HB27 | u | Cel·la de línia del tipus cgm.3-l, cort i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius i 3 bornas M400TB.<br>Cel·la núm. 8.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 4.241,45 € |
| P-71 | PGH1-HB2J | u | Cel·la de protecció amb interruptor automàtic cgm.3-v, aïllament íntegre en SF6, seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-connexió a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament motor tipus RAMV. Inclou 3 captadors capacitius. Cel·la núm. 6.<br>Inclou calaix de control sobre la mateixa cel·la amb relé ekor.rpa-220 model capacitiu amb 3TI 300/1A, cl.5P20 instal·lat , així com un mòdul d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO i 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral de doble pantalla aigües amunt de l'interruptor.<br>(DIVUIT MIL NOU-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 18.909,95 € |
| P-72 | PGH1-HB2L | u | Cel·la de mesura cgm.3-m, aïllament 36kV, sistema modular de Vn=*25kV, In=400A/*20kA. Inclou 3TT"s en cl.0.5, 3TI"s en cl.0.5S i interconnexió a cel·les núm. 6 i 8.<br>Cel·la núm. 7.<br>(VUIT MIL TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 8.345,90 € |
| P-73 | PGJ0-HB37 | u | Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat<br>(SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 726,53 € |
| P-74 | PGJ2-HAXP | u | Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-3, de dimensions exteriors 3280mm (llarg) x 2380mm (fons) x 3045mm (altura)<br>* Inclou ventilació forçada per a transformador de 1600kVA i reforç sòl.<br>(QUINZE MIL SET-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 15.785,29 € |
| P-75 | PGJ2-HAY0 | u | Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-7, de dimensions exteriors 8080mm (llarg) x 2380mm (fons) x 3250mm (altura), 1 porta de companyia, 1 porta d'abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat, finestra de comptadors i porta de transformador.<br>(CATORZE MIL CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 14.518,99 € |
| P-76 | PGK0-HAYU | m | Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat<br>(TRETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 13,22 € |
| P-77 | PGK1-HB3I | u | Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat<br>(CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 188,48 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-78 | PHB3-HYQY | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment<br>(DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 258,97 € |
| P-79 | PR35-8RWL | m3 | Sorra de sílice de granulometria 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals<br>(QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 404,19 € |
| P-80 | SEXS100 | u | Marcatge, confecció i documentaciól del plànol as-built fins a 50 mts.<br>(SIS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 647,18 € |
| P-81 | SEXS16N | u | Certificat final obra CFO i preparació dossier documental obra per legalització i entrega instal·lació.<br>(SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 792,22 € |
| P-82 | SEXS17N | u | Tramitació expedient i confecció de documentació final amb Edistribución Redes Digitales, S.L.U per la autorització i posada en servei del nou CM<br>(DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 251,28 € |
| P-83 | SEXS16N2 | u | Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripció<br>(MIL VUIT-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 1.896,49 € |
| P-84 | SGWEI34D | u | Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge<br>(QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 426,71 € |
| P-85 | XAEGR7128 | m2 | Subministrament i instal·lació de xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge sobre els perfils d'acer galvanitzats.Totalment col·locada, comprovada i certificada.<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 23,34 € |
| P-86 | XBO00023 | u | Senyalització bombers i segons normativa vigent, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general<br>(TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 379,30 € |
| P-87 | XCAMGRUA | dia | Lloguer de camió-grua per al transport de tot el material a la zona objecte de treball. Inclou transport i costos de gestió per a aportació de documentació al portal PRL. El preu inclou treball en dia festiu<br>(CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 504,40 € |
| P-88 | XCAXSRAX | u | Subministrament i instal·lació de caixa de protecció de serveis auxiliars de doble aillament de polimer autoextingible, resistència UV i lliure d'halògens amb tapa transparent i porta, i muntada superficialment amt tots els elements necessaris<br>(TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 350,38 € |
| P-89 | XCONINST | u | Treballs de connexió elèctrica de la instal·lació FV. Inclou: cablejat, terminals i petit material, així com les gestions per possibles tall del subministrament elèctric per garantir la seguretat de les feines<br>(CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 564,21 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-90 | XEG1PU1A | u | Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.<br>(VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 84,79 € |
| P-91 | XEGE1U01 | u | Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 630 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 2465×1134×35mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,54%, pes 30,6kg, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpits. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.<br>(CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 153,03 € |
| P-92 | XEGE2U003 | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 400V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%,amb proteccions de sobretensió CC i CA, seccionador en càrrega i d'inversió de polaritat integrades, dimensions 1048x732x395mm, grau de protecció IP65. Tensió d'entrada CC nominal de 1500V. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Interface ethernet RJ45 i RS485. Característiques i accesoris segons projecte.<br>(VUIT MIL NOU-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 8.943,55 € |
| P-93 | XEGE601XB3 | u | Subministrament e instal·lació d'estructura de pèrgola. L'estructura i tipologia de fixació serà la descrita la Projecte. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.Totalment col·locada, comprovada i certificada.<br>(NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 948,66 € |
| P-94 | XFDG514T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 3 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal.<br>(VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 83,38 € |
| P-95 | XFDG515T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 5 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal.<br>(VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 89,43 € |
| P-96 | XFDG516T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 80 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 7 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal.<br>(NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 95,98 € |
| P-97 | XH6AA212 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanizat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.<br>(TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 3,25 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-98 | XH6AA2115 | u | Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud<br>(QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 4,74 € |
| P-99 | XPLAT | u | Subministrament i instal·lació del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica:<br>- Router de comunicacions 4G amb antena amplificadora amb cable i tarjeta SIM<br>- Analitzadors de xarxa trifàsics<br>- Sensors d'irradiació i temperatura i font d'alimentació<br>- Transformadors d'intensitat per a la medició de generació<br>(MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 1.374,75 € |
| P-100 | XPA000N3 | u | Legalització ampliació d'instal·lacions enllumenat públic de baixa tensió. INCLOU,l'elaboració i tramitació de tota la documentació necessària, tramitació al col·legi professional, Indústria i companyia elèctrica subministradora. Inclou despeses, taxes i visats<br>(VUIT-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 847,91 € |
| P-101 | XPA000031 | u | Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ , 1 Placa amb les ´´5 regles d'or´´, 1 placa amb ´´instruccions de seguretat´´, 2 plaques amb la ´´numeració de Centre de Transformació´´ i 6 plaques de ´´perill de mort´´.<br>(SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 67,93 € |
| P-102 | XPA000032 | u | Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat.<br>(SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 639,75 € |
| P-103 | XPA00121 | u | Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials<br>(SET-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 702,26 € |
| P-104 | XPA00122 | u | Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei.<br>(DOS MIL QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 2.420,64 € |
| P-105 | XPA3GFH2 | u | Assaig de camps electromagnètics al CM<br>(NOU-CENTS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 900,83 € |
| P-106 | XPAGDHA3 | u | Plataforma Monitoratge SDS i equips monitorització<br>(DOS MIL TRES-CENTS SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 2.370,61 € |
| P-107 | XPAUU050 | u | Legalització nova instal.lació fotovoltaica. Inclou totes les accions de legalització de la instal.lació amb entitats de control, Administracions públiques o la companyia elèctrica i l'aportació de tota aquella documentació necessària per legalitzar la instal·lació (projecte As-built, certificats BT, formularis, Acta favorable inspecció ECA, RITSIC, RIPRE,...) i la certificació de compliment normatiu de les instal·lacions executades. També l'entrega final de tota la documentació requerida pel Promotor. S'inclouen totes les taxes i costos de legalització.<br>(DOS MIL DEU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 2.010,76 € |
| P-108 | XPAUUS89 | u | Tramitació Punt de Connexió a Companyia. Preparació de formularis i documentació per la petició del punt de connexió, tramitació i pagament de taxa del punt de connexió a companyia. Import segons potència i normativa<br>(VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 853,42 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-109 | XPHNH-VUEG | u | Luminaria Veka. Armadura de aluminio fundido EN AC-44100 y vidrio plano de 5mm. IP66 e IK10/IK08. Reciclabilidad del 99,51%.<br>Huella de carbono máxima por uso 0,0777kg kW/h. Generación 1. Tamaño N. Vidrio plano. 2000lm 2700K 19W 8LED 700mA<br>AMA1: Alcance Longitudinal 70º Apertura Transversal 65º (Tipo IV). Fijación a techo. 220-240V. Clase I. Programado según<br>cliente. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL-9006 Gris (Aluminio blanco) liso brillante. Sin cable<br>manguera.<br>(TRES-CENTS SETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 316,21 € |
| P-110 | XPHNH-VUEK | u | Luminaria Veka. Armadura de aluminio fundido EN AC-44100 y vidrio plano de 5mm. IP66 e IK10/IK08. Reciclabilidad del 99,51%.<br>Huella de carbono máxima por uso 0,0777kg kW/h. Generación 1. Tamaño N. Vidrio plano. 2000lm 2700K 21W 16LED 400mA<br>AMA1: Alcance Longitudinal 70º Apertura Transversal 65º (Tipo IV). Fijación a techo. 220-240V. Clase I. Programado según<br>cliente. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL-9006 Gris (Aluminio blanco) liso brillante. Sin cable<br>manguera.<br>(TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 338,73 € |
| P-111 | XQSSCQ05 | u | Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Tramitació TIC's.<br>(TRES MIL NOU-CENTS EUROS) | 3.900,00 € |
| P-112 | XSGE1002S | u | Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris.<br>(CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 59,71 € |
| P-113 | XSGE1093F | u | Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Inclou subministrament i col·locació. Totalment fixats, comprovats i certificats.<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 65,82 € |
| P-114 | XTUAJS10C | u | Quota nou subministrament a 43,648 kW<br>(DISSET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 17,37 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

## 4.5 QUADRE DE PREUS II

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | EAN0010 | u | CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO. | **92,73** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 92,73000 | € |
| P-2 | EG5100UD0 | u | Subministrament i instal·lació d'equip de monitoratge del propi inversor, amb comunicació amb tarjeta SIM, encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació. Compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Comunicacions amb connexió ethernet, WIFI, RS485, MBUS, 2G/3G/4G, 4 entrades digitals, 2 sortides digitals, 4 entrades analògiques i DO Actiu. Inclou subministrament de la tarjeta SIM i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. | **947,63** | **€** |
| | BG5100UD02 | u | Equip de monitoratge encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació. | 726,70000 | € |
| | | | Altres conceptes | 220,93000 | € |
| P-3 | EG52H1AA | u | Subministrament i instal·lació d'Armari prefabricat de formigó per ubicació d'escomesa TMF1 i 1 porta de xapa galvanitzada, segons plànols. Els laterals i les portes de l'armari hauran de disposar de reixes de ventilació. Totalment col·locat, comprovat i certificat | **2.417,43** | **€** |
| | BG52H8AF | u | Armari prefabricat de formigó per ubicació de l'escomesa TMF1 i 1 porta de xapa galvanitzada, segons plànols. Els laterals i les portes de l'armari hauran de disposar de reixes de ventilació. | 1.350,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1.067,43000 | € |
| P-4 | EGD1Ç002 | u | Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora.<br>Inclosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada. | **659,04** | **€** |
| | BGD1Ç002 | u | Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Totalment instal·lada i comprovada. | 150,01000 | € |
| | BGYD1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 5,07000 | € |
| | | | Altres conceptes | 503,96000 | € |
| P-5 | EGJZÇ004 | u | Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:<br><br>Banqueta aïllant<br>Parell de guants aïllants<br>Extintor d'eficàcia 113B<br>Una palanca d'accionament<br>Armari de primers auxilis<br><br>Tot col·locat. | **659,25** | **€** |
| | BGJZÇ004 | u | Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:<br><br>Banqueta aïllant<br>Parell de guants aïllants<br>Extintor d'eficàcia 89B<br>Una palanca d'accionament<br>Armari de primers auxilis | 612,47000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 46,78000 € |
| P-6 | ESBA06C1R | ut | Quadre de proteccions BT situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables; porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes. Inclou connexionat i elements auxiliars. Completament instal·lat, inclòs señalètica, assaigs, muntatge i posada en servei. | **10.240,17 €** |
| | BSBAQBA | ut | Assaigs, muntatge i posada en servei | 521,53000 € |
| | BSABQBA | ut | Quadre de proteccions BT situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables; porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes. Inclou connexionat i elements auxiliars | 9.052,58000 € |
| | | | Altres conceptes | 666,06000 € |
| P-7 | F31521B3 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot | **112,33 €** |
| | B064100C | m3 | Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 96,31600 € |
| | | | Altres conceptes | 16,01400 € |
| P-8 | FGH46B162 | u | Subministrament d'equip carregador-bateries ekor.ucb de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, bateries de 48Vcc i 18Ah. | **1.493,48 €** |
| | | | Sense descomposició | 1.493,48000 € |
| P-9 | P060-020D | u | Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1 | **120,37 €** |
| | BV210-01Q7 | u | Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1 | 114,64000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,73000 € |
| P-10 | P122-628J | d | Amortització diària de plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçària màxima de treballl, amb punt homologat per a desembarcament. Mod | **331,30 €** |
| | | | Altres conceptes | 331,30000 € |
| P-11 | P21DH-8GX | u | Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor | **138,92 €** |
| | | | Altres conceptes | 138,92000 € |
| P-12 | P21GL-HCX | m | Arrencada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | **0,14 €** |
| | | | Altres conceptes | 0,14000 € |
| P-13 | P21GN-4RU | u | Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament | **29,18 €** |
| | | | Altres conceptes | 29,18000 € |
| P-14 | P21R0-92G | u | Tallada controlada amb tècniques de grimpada, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) | **189,15 €** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 189,15000 | € |
| P-15 | P221C-DYZ | m3 | Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat | **7,36** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 7,36000 | € |
| P-16 | P221E-AWD | m3 | Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.<br><br>Estan inclosos en la partida de fotovoltaica | **24,75** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 24,75000 | € |
| P-17 | P2R2-EU9U | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | **25,45** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 25,45000 | € |
| P-18 | P2R3-FIO9 | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | **10,01** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 10,01000 | € |
| P-19 | P2RA-IQFJ | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus | **9,77** | **€** |
| | B2RA-28V5 | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus | 9,30000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,47000 | € |
| P-20 | P326-MICB | m2 | Mur de contenció per gravetat de peces prefabricades de formigó de 46x30.5x20 cm, color especial de cara vista, fotocatalítiques, per a la formació de murs de 12º i 1 m d'alçada, amb rebliment i compactació de trasdós de mur amb argiles amb angle de fregament intern de 27º | **118,80** | **€** |
| | B351-UB8U | u | Bloc prefabricat de formigó foradat, amb acabat de cara vista, de color especial i propietats fotocatalítiques, amb una inclinació de 12º, de dimensions 46x30.5x20 cm | 74,41200 | € |
| | | | Altres conceptes | 44,38800 | € |
| P-21 | P352-4RXX | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades | **182,19** | **€** |
| | B06E-11CP | m3 | Formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 105,67700 | € |
| | B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 48,00000 | € |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,41800 | € |
| | | | Altres conceptes | 28,09500 | € |
| P-22 | P3Z3-D53F | m2 | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió | **19,46** | **€** |
| | B067-2A9U | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10 | 10,88230 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 8,57770 | € |
| P-23 | P93M-3G01 | m2 | Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, de gruix 10 cm, abocat des de camió | **18,53** | **€** |
| | B06E-11CP | m3 | Formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 9,89521 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,63479 | € |
| P-24 | P9E1-DMT0 | m2 | Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta | **36,07** | **€** |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,02040 | € |
| | B9E2-0HOT | m2 | Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt | 10,95480 | € |
| | B083-06UD | kg | Colorant en pols per a formigó | 0,94605 | € |
| | B055-065W | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 0,69942 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,44933 | € |
| P-25 | PBA2-FIHR | m2 | Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual | **10,68** | **€** |
| | BBA0-0SD6 | kg | Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec | 2,59120 | € |
| | BBA1-2XWQ | kg | Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials | 3,09600 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,99280 | € |
| P-26 | PBB8-65KD | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **22,82** | **€** |
| | BBB4-19MF | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 9,67000 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,15000 | € |
| P-27 | PBCC-65L3 | u | Pòrtic control de gàlib amb llimitació d'alçària regulable de 2,2 a 3,57 m i un ample de via regulable de 3,85 a 5, m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge. | **1.242,54** | **€** |
| | B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 95,67000 | € |
| | B0A4-07OA | m | Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0 | 10,20000 | € |
| | B44Z-0LXB | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 297,00000 | € |
| | BBCB-0R94 | m | Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut | 0,54000 | € |
| | | | Altres conceptes | 839,13000 | € |
| P-28 | PDK1-DX9O | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter | **78,70** | **€** |
| | BDK1-0M3O | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes | 50,63000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,34549 | € |
| | | | Altres conceptes | 27,72451 | € |
| P-29 | PDK1-DXAD | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | **348,12** | **€** |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,34549 | € |
| | BDD1-1KHQ | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 307,22000 | € |
| | | | Altres conceptes | 40,55451 | € |
| P-30 | PDK4-AJSA | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 120x120x105 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **339,20** | **€** |
| | BDK2-1KNB | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 120x120x105 cm, per a instal·lacions de serveis | 198,57000 | € |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 18,02850 | € |
| | | | Altres conceptes | 122,60150 | € |
| P-31 | PDK4-IQSI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **120,21** | **€** |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 3,66933 | € |
| | BDK2-1KNA | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis | 45,04000 | € |
| | | | Altres conceptes | 71,50067 | € |
| P-32 | PEMA-H7IC | u | Extractor helicoïdal tubular d'hèlix variable, apte per a extracció de fums en cas d'incendi (400° C-2 h), trifàsic per a 400 V de tensió, de 500 mm de diàmetre i 9700 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat | **1.453,25** | **€** |
| | BEM9-H589 | u | Extractor helicoïdal tubular d'hèlix variable, apte per a extracció de fums en cas d'incendi (400° C-2 h), trifàsic per a 400 V de tensió, de 500 mm de diàmetre i 9700 m3/h de cabal màxim d'aire | 1.271,44000 | € |
| | | | Altres conceptes | 181,81000 | € |
| P-33 | PG19-DGH8 | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment | **485,28** | **€** |
| | BG16-0BW6 | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09 | 230,35000 | € |
| | BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 153,49000 | € |
| | | | Altres conceptes | 101,44000 | € |
| P-34 | PG19-DGIU | u | Caixa seccionadora de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment | **523,48** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | BG16-0BW7 | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09 | 266,73000 | € |
| | BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 153,49000 | € |
| | | | Altres conceptes | 103,26000 | € |
| P-35 | PG1B-DGQ | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CC. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. | **59,37** | **€** |
| | BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,44000 | € |
| | BG19-0C0M | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CC. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. | 53,62000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,31000 | € |
| P-36 | PG1B-DGQ | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adecuades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. | **68,24** | **€** |
| | BG19-0C0L | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adecuades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. | 62,06000 | € |
| | BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,44000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,74000 | € |
| P-37 | PG1D-H9W0 | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment | **259,32** | **€** |
| | BG1B-H64P | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial | 184,31000 | € |
| | | | Altres conceptes | 75,01000 | € |
| P-38 | PG2H-4CLP | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada superficialment. Mod. | **21,70** | **€** |
| | BG2I-0B8J | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm | 10,74060 | € |
| | BG28-2HLY | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària | 4,98780 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,97160 | € |
| P-39 | PG2H-4DQC | m | Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals | **95,58** | **€** |
| | BG28-2HM8 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària | 18,21720 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | BG2I-0B81 | m | Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm | 44,52300 | € |
| | BGWA-0AJZ | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 400 mm d'amplària | 6,03000 | € |
| | BGY1-1P0F | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 400 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 11,41000 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,39980 | € |
| P-40 | PG2O-6SXI | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Se inclou petit material. | **10,77** | **€** |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 0,23000 | € |
| | BG2O-1KWF | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 7,25220 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,28780 | € |
| P-41 | PG2O-6SY8 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Se inclou petit material de fijació. | **13,24** | **€** |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 0,23000 | € |
| | BG2O-1KWD | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 9,43500 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,57500 | € |
| P-42 | PG33-E409 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata | **3,11** | **€** |
| | BG33-G2TA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,06080 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,04920 | € |
| P-43 | PG33-E40C | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata | **5,10** | **€** |
| | BG33-G2T6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 2,47860 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,62140 | € |
| P-44 | PG33-E411 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata | **2,21** | **€** |
| | BG33-G2RB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,38720 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,82280 | € |
| P-45 | PG33-E43B | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja | **16,22** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | BG33-G2SB | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos | 11,16900 € |
| | | | Altres conceptes | 5,05100 € |
| P-46 | PG33-E44Y | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 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. Inclos petit material. | **7,71 €** |
| | BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 5,43660 € |
| | | | Altres conceptes | 2,27340 € |
| P-47 | PG33-E46L | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Fca según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja | **2,87 €** |
| | BG33-G30M | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Fca según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos | 0,82620 € |
| | | | Altres conceptes | 2,04380 € |
| P-48 | PG33-E46N | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **3,85 €** |
| | BG33-G30J | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,28520 € |
| | | | Altres conceptes | 2,56480 € |
| P-49 | PG33-E4AU | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **41,78 €** |
| | BG33-G2RW | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 32,65020 € |
| | | | Altres conceptes | 9,12980 € |
| P-50 | PG33-E526 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **2,54 €** |
| | BG33-G30L | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 0,52020 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 2,01980 | € |
| P-51 | PG33-E6UB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **43,65** | **€** |
| | BG33-G2RW | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 32,65020 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,99980 | € |
| P-52 | PG33-E6V8 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | **8,16** | **€** |
| | BG33-G2TY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 5,39580 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,76420 | € |
| P-53 | PG3B-E7CU | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment | **10,46** | **€** |
| | BGWF-0ARJ | u | Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus | 0,34000 | € |
| | BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 2,38680 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,73320 | € |
| P-54 | PG43-DHIQ | u | Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment | **84,22** | **€** |
| | BG43-0AEQ | u | Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics grandària 14x51 mm | 67,16000 | € |
| | BGWD-0AS6 | u | Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles | 0,44000 | € |
| | | | Altres conceptes | 16,62000 | € |
| P-55 | PG47-ELQF | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **43,84** | **€** |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,45000 | € |
| | BG49-189Q | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 29,41000 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,98000 | € |
| P-56 | PG47-ELXB | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **48,98** | **€** |
| | BG49-18GM | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 34,30000 | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,45000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 14,23000 € |
| P-57 | PG4A-EOR | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1250 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 1600 A amb amperímetre, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment | **7.200,60 €** |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,45000 € |
| | BG48-19AQ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1250 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 1600 A amb amperímetre, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment | 6.677,79000 € |
| | | | Altres conceptes | 522,36000 € |
| P-58 | PG4A-EOU | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment | **1.758,91 €** |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,45000 € |
| | BG48-19DY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment | 1.642,90000 € |
| | | | Altres conceptes | 115,56000 € |
| P-59 | PG4B-DWY | u | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **183,56 €** |
| | BG4L-09YF | u | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 157,45000 € |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 € |
| | | | Altres conceptes | 25,70000 € |
| P-60 | PG4H-AJQX | u | Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Clase II-40kA. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod. | **136,52 €** |
| | BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,45000 € |
| | BG4F-2ITU | u | Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 114,30000 € |
| | | | Altres conceptes | 21,77000 € |
| P-61 | PG4H-AJR0 | u | Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod. | **251,09 €** |
| | BG4F-2ITR | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 223,41000 € |
| | BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,45000 € |
| | | | Altres conceptes | 27,23000 € |
| P-62 | PG4L-HCHP | u | Relé diferencial con toroidal separado, sensibilidad de 0,03 A a 30 A (9 umbrales conmutables), disparo instantáneo o temporizado de 0 a 4,5 s (9 umbrales conmutables), alimentación a 220-240 V ac, con conexiones para la alimentación eléctrica, la bobina de disparo y el toroidal, con vigilancia automática del enlace con el toroide, de la alimentación | **263,66 €** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | eléctrica y de la electrónica interna, para montar en carril DIN normalizado, colocado | | |
| | BG4H-H4NN | u | Relé diferencial con toroidal separado, sensibilidad de 0,03 A a 30 A (9 umbrales conmutables), disparo instantáneo o temporizado de 0 a 4,5 s (9 umbrales conmutables), alimentación a 220-240 V a.c., con conexiones para la alimentación eléctrica, la bobina de disparo y el toroidal, con vigilancia automática del enlace con el toroide, de la alimentación eléctrica y de la electrónica interna, para montar en carril DIN normalizado | 242,74000 | € |
| | | | Altres conceptes | 20,92000 | € |
| P-63 | PG57-DSYO | u | Transformador de intensidad con una relación de transformación de 250/5 A, una potencia de 10 VA, de clase 1 de precisión según UNE-EN 60044, y montado superficialmente | **42,15** | **€** |
| | BG57-07S7 | u | Transformador de intensidad 250/5 A, 10 VA, de clase 1 de precisión según UNE-EN 60044 | 30,64000 | € |
| | BGW8-0ASN | u | Parte proporcional de accesorios para transformadores de intensidad | 0,58000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,93000 | € |
| P-64 | PG6L-484U | u | Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A,1000V i bornera de 4mm2, per CC. Inclou petit material. Mod. | **12,53** | **€** |
| | BG6F-FEQN | u | Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar | 3,45000 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,08000 | € |
| P-65 | PGD5-61UP | u | Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció | **268,16** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 268,16000 | € |
| P-66 | PGD5-62UP | u | Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure aïllat de 35 mm2 de secció | **551,22** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 551,22000 | € |
| P-67 | PGG1-HABF | u | Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 800 V entre fases en vacio o de 230/400 V entre fases en vacio, frecuencia 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11, regulación en el primario +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protección propia del transformador con termómetro, para instalación interior o exterior, cuba de aletas, refrigeración natural (ONAN), conmutador de regulación maniobrable sin tensión, pasatapas MT de porcelana, pasabarras BT de porcelana, 2 terminales de tierra, dispositivo de vaciado y toma de muestras, dispositivo de llenado, placa de características y placa de seguridad e instrucciones de servicio, colocado | **28.297,86** | **€** |
| | BGG1-H6MG | u | Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 400 V entre fases en vacio o de 230/400 V entre fases en vacio, frecuencia 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11, regulación en el primario +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protección propia del transformador con termómetro, para instalación interior o exterior, cuba de aletas, refrigeración natural (ONAN), conmutador de regulación maniobrable sin tensión, pasatapas MT de porcelana, pasabarras BT de porcelana, 2 terminales de tierra, dispositivo de vaciado y toma de muestras, dispositivo de llenado, placa de características y placa de seguridad e instrucciones de servicio | 26.256,78000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2.041,08000 | € |
| P-68 | PGG1-HAB | u | Transformador de tensió endollable serveis auxiliars: 27.500: V3/242V i potencia de escalfament de 650VA instal·lat | **7.448,25** | **€** |
| | BGG1-H6LX | u | Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076, dielèctric éster natural natural biodegradable, de 250 kVA de potència, tensió assignada 24 kV, tensió primari 20 kV, tensió de sortida de 420 V entre fases en buit o de 230/420 V entre | 6.746,79000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (KNAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei | | |
| | | | Altres conceptes | 701,46000 | € |
| P-69 | PGH1-HB0Z | u | Cel·la de remunt del tipus cgm.3-rc. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les núm. 4 i 6 amb cable de 3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metres.<br>Cel·la núm. 5. | **4.090,01** | **€** |
| | BGH1-H6L1 | u | Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra | 1.771,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2.319,01000 | € |
| P-70 | PGH1-HB27 | u | Cel·la de línia del tipus cgm.3-l, cort i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius i 3 bornas M400TB.<br>Cel·la núm. 8. | **4.241,45** | **€** |
| | BGH1-H6KT | u | Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra | 3.980,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 261,45000 | € |
| P-71 | PGH1-HB2J | u | Cel·la de protecció amb interruptor automàtic cgm.3-v, aïllament íntegre en SF6, seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-connexió a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament motor tipus RAMV. Inclou 3 captadors capacitius. Cel·la núm. 6.<br>Inclou calaix de control sobre la mateixa cel·la amb relé ekor.rpa-220 model capacitiu amb 3TI 300/1A, cl.5P20 instal·lat , així com un mòdul d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO i 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral de doble pantalla aigües amunt de l'interruptor. | **18.909,95** | **€** |
| | BGH1-H6LD | u | Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra | 17.950,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 959,95000 | € |
| P-72 | PGH1-HB2L | u | Cel·la de mesura cgm.3-m, aïllament 36kV, sistema modular de Vn=*25kV, In=400A/*20kA. Inclou 3TT"s en cl.0.5, 3TI"s en cl.0.5S i interconnexió a cel·les núm. 6 i 8.<br>Cel·la núm. 7. | **8.345,90** | **€** |
| | BGH1-H6KX | u | Cel·la de mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, amb 3 transformadors de tensió de 15 VA i 3 transformadors d'intensitat de 15 VA | 7.889,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 456,90000 | € |
| P-73 | PGJ0-HB37 | u | Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de | **726,53** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat | |
| | BGJ0-H6KK | u | Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84 | 444,10000 € |
| | | | Altres conceptes | 282,43000 € |
| P-74 | PGJ2-HAXP | u | Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-3, de dimensions exteriors 3280mm (llarg) x 2380mm (fons) x 3045mm (altura)<br>* Inclou ventilació forçada per a transformador de 1600kVA i reforç sòl. | **15.785,29 €** |
| | BGJ2-H6KC | u | Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (2 vianants), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per ubicació de 5 inversors de 300 kW. | 14.398,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 1.387,29000 € |
| P-75 | PGJ2-HAY0 | u | Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-7, de dimensions exteriors 8080mm (llarg) x 2380mm (fons) x 3250mm (altura), 1 porta de companyia, 1 porta d'abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat, finestra de comptadors i porta de transformador. | **14.518,99 €** |
| | BGJ2-H6KG | u | Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 3 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformadors de 1600 kVA de potència màxima | 13.192,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 1.326,99000 € |
| P-76 | PGK0-HAYU | m | Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat | **13,22 €** |
| | BGK0-H6NJ | m | Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1) | 9,54720 € |
| | | | Altres conceptes | 3,67280 € |
| P-77 | PGK1-HB3I | u | Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat | **188,48 €** |
| | BGK1-H6NX | u | Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció | 159,88000 € |
| | | | Altres conceptes | 28,60000 € |
| P-78 | PHB3-HYQY | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment | **258,97 €** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | BHB1-HYQZ | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K | 233,55000 € |
| | | | Altres conceptes | 25,42000 € |
| P-79 | PR35-8RWL | m3 | Sorra de sílice de granulometria 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals | **404,19 €** |
| | B03L-05MZ | t | Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 | 327,04729 € |
| | | | Altres conceptes | 77,14271 € |
| P-80 | SEXS100 | u | Marcatge, confecció i documentaciól del plànol as-built fins a 50 mts. | **647,18 €** |
| | | | Sense descomposició | 647,18000 € |
| P-81 | SEXS16N | u | Certificat final obra CFO i preparació dossier documental obra per legalització i entrega instal·lació. | **792,22 €** |
| | | | Sense descomposició | 792,22000 € |
| P-82 | SEXS17N | u | Tramitació expedient i confecció de documentació final amb Edistribución Redes Digitales, S.L.U per la autorització i posada en servei del nou CM | **251,28 €** |
| | | | Sense descomposició | 251,28000 € |
| P-83 | SEXS16N2 | u | Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripció | **1.896,49 €** |
| | | | Sense descomposició | 1.896,49000 € |
| P-84 | SGWEI34D | u | Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge | **426,71 €** |
| | | | Sense descomposició | 426,71000 € |
| P-85 | XAEGR7128 | m2 | Subministrament i instal·lació de xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge sobre els perfils d'acer galvanitzats.Totalment col·locada, comprovada i certificada. | **23,34 €** |
| | BG6387812 | m2 | Xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix, muntades sobre perfils d'acer galvanitzat. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 16,83150 € |
| | | | Altres conceptes | 6,50850 € |
| P-86 | XBO00023 | u | Senyalització bombers i segons normativa vigent, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general | **379,30 €** |
| | | | Sense descomposició | 379,30000 € |
| P-87 | XCAMGRUA | dia | Lloguer de camió-grua per al transport de tot el material a la zona objecte de treball. Inclou transport i costos de gestió per a aportació de documentació al portal PRL. El preu inclou treball en dia festiu | **504,40 €** |
| | | | Sense descomposició | 504,40000 € |
| P-88 | XCAXSRAX | u | Subministrament i instal·lació de caixa de protecció de serveis auxiliars de doble aillament de polimer autoextingible, resistència UV i lliure d'halògens amb tapa transparent i porta, i muntada superficialment amt tots els elements necessaris | **350,38 €** |
| | | | Sense descomposició | 350,38000 € |
| P-89 | XCONINST | u | Treballs de connexió elèctrica de la instal·lació FV. Inclou: cablejat, terminals i petit material, així com les gestions per possibles tall del subministrament elèctric per garantir la seguretat de les feines | **564,21 €** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sense descomposició | 564,21000 | € |
| P-90 | XEG1PU1A | u | Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. | **84,79** | **€** |
| | XBG63115 | u | Quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. | 51,01000 | € |
| | | | Altres conceptes | 33,78000 | € |
| P-91 | XEGE1U01 | u | Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 630 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 2465×1134×35mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,54%, pes 30,6kg, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpits. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. | **153,03** | **€** |
| | BGE4-HJ47 | u | Mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 630 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 2465×1134×35mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,54%, pes 30,6kg, garantia de fabricació de 12 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpits. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge | 133,85000 | € |
| | | | Altres conceptes | 19,18000 | € |
| P-92 | XEGE2U003 | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 400V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%,amb proteccions de sobretensió CC i CA, seccionador en càrrega i d'inversió de polaritat integrades, dimensions 1048x732x395mm, grau de protecció IP65. Tensió d'entrada CC nominal de 1500V. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Interface ethernet RJ45 i RS485. Característiques i accesoris segons projecte. | **8.943,55** | **€** |
| | XBY38008 | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 400V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%,amb proteccions de sobretensió CC i CA, seccionador en càrrega i d'inversió de polaritat integrades, dimensions 1048x732x395mm, grau de protecció IP65. Tensió d'entrada CC nominal de 1500V. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Interface ethernet RJ45 i RS485. Característiques i accesoris segons projecte. | 8.339,23000 | € |
| | | | Altres conceptes | 604,32000 | € |
| P-93 | XEGE601XB | u | Subministrament e instal·lació d'estructura de pèrgola. L'estructura i tipologia de fixació serà la descrita la Projecte. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.Totalment col·locada, comprovada i certificada. | **948,66** | **€** |
| | EG672345T | u | Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriment mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb perns, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 795,47000 | € |
| | | | Altres conceptes | 153,19000 | € |
| P-94 | XFDG514T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 3 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. | **83,38** | **€** |
| | B03C-HG1A | m3 | Sauló sense garbellar | 3,08200 | € |
| | BG2Q-1KTI | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 3,36600 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,16320 | € |
| | BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 0,27540 | € |
| | BDG5-34ID | m | Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix | 2,45000 | € |
| | 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 | 2,59700 | € |
| | B03L-05MX | t | Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm | 8,53380 | € |
| | | | Altres conceptes | 62,91260 | € |
| P-95 | XFDG515T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 5 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. | **89,43** | **€** |
| | B03C-HG1A | m3 | Sauló sense garbellar | 6,16400 | € |
| | B03L-05MX | t | Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm | 8,53380 | € |
| | 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 | 2,59700 | € |
| | BDG5-34ID | m | Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix | 2,45000 | € |
| | BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 0,27540 | € |
| | BG2Q-1KTI | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 5,56600 | € |
| | BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,16320 | € |
| | | | Altres conceptes | 63,68060 | € |
| P-96 | XFDG516T | m | Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 80 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 7 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. | **95,98** | **€** |
| | BDG5-34ID | m | Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix | 2,45000 | € |
| | BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,16320 | € |
| | BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 0,27540 | € |
| | B03L-05MX | t | Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm | 8,53380 | € |
| | B03C-HG1A | m3 | Sauló sense garbellar | 9,24600 | € |
| | 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 | 2,59700 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | BG2Q-1KTI | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 7,76600 € |
| | | | Altres conceptes | 64,94860 € |
| P-97 | XH6AA212 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. | **3,25 €** |
| | B6AX-0KOV | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos | 0,62000 € |
| | B6AZ-0KLL | u | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,04800 € |
| | | | Altres conceptes | 2,58200 € |
| P-98 | XH6AA2115 | u | Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud | **4,74 €** |
| | | | Sense descomposició | 4,74000 € |
| P-99 | XPLAT | u | Subministrament i instal·lació del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica:<br><br>- Router de comunicacions 4G amb antena amplificadora amb cable i tarjeta SIM<br>- Analitzadors de xarxa trifàsics<br>- Sensors d'irradiació i temperatura i font d'alimentació<br>- Transformadors d'intensitat per a la medició de generació | **1.374,75 €** |
| | | | Sense descomposició | 1.374,75000 € |
| P-100 | XPA000N3 | u | Legalització ampliació d'instal·lacions enllumenat públic de baixa tensió. INCLOU,l'elaboració i tramitació de tota la documentació necessària, tramitació al col·legi professional, Indústria i companyia elèctrica subministradora. Inclou despeses, taxes i visats | **847,91 €** |
| | | | Sense descomposició | 847,91000 € |
| P-101 | XPA000031 | u | Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ , 1 Placa amb les ´´5 regles d'or´´, 1 placa amb ´´instruccions de seguretat´´, 2 plaques amb la ´´numeració de Centre de Transformació´´ i 6 plaques de ´´perill de mort´´. | **67,93 €** |
| | | | Sense descomposició | 67,93000 € |
| P-102 | XPA000032 | u | Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat. | **639,75 €** |
| | | | Sense descomposició | 639,75000 € |
| P-103 | XPA00121 | u | Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials | **702,26 €** |
| | | | Sense descomposició | 702,26000 € |
| P-104 | XPA00122 | u | Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei. | **2.420,64 €** |
| | | | Sense descomposició | 2.420,64000 € |
| P-105 | XPA3GFH2 | u | Assaig de camps electromagnètics al CM | **900,83 €** |
| | | | Sense descomposició | 900,83000 € |
| P-106 | XPAGDHA3 | u | Plataforma Monitoratge SDS i equips monitorització | **2.370,61 €** |
| | | | Sense descomposició | 2.370,61000 € |
| P-107 | XPAUU050 | u | Legalització nova instal.lació fotovoltaica. Inclou totes les accions de legalització de la instal.lació amb entitats de control, Administracions públiques o la companyia elèctrica i l'aportació de tota aquella documentació necessària per legalitzar la instal·lació (projecte | **2.010,76 €** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | As-built, certificats BT, formularis, Acta favorable inspecció ECA, RITSIC, RIPRE,...) i la certificació de compliment normatiu de les instal·lacions executades. També l'entrega final de tota la documentació requerida pel Promotor. S'inclouen totes les taxes i costos de legalització. | | |
| | | | Sense descomposició | 2.010,76000 | € |
| P-108 | XPAUUS89 | u | Tramitació Punt de Connexió a Companyia. Preparació de formularis i documentació per la petició del punt de connexió, tramitació i pagament de taxa del punt de connexió a companyia. Import segons potència i normativa | **853,42** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 853,42000 | € |
| P-109 | XPHNH-VU | u | Luminaria Veka. Armadura de aluminio fundido EN AC-44100 y vidrio plano de 5mm. IP66 e IK10/IK08. Reciclabilidad del 99,51%.<br>Huella de carbono máxima por uso 0,0777kg kW/h. Generación 1. Tamaño N. Vidrio plano. 2000lm 2700K 19W 8LED 700mA<br>AMA1: Alcance Longitudinal 70º Apertura Transversal 65º (Tipo IV). Fijación a techo. 220-240V. Clase I. Programado según<br>cliente. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL-9006 Gris (Aluminio blanco) liso brillante. Sin cable<br>manguera. | **316,21** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 316,21000 | € |
| P-110 | XPHNH-VU | u | Luminaria Veka. Armadura de aluminio fundido EN AC-44100 y vidrio plano de 5mm. IP66 e IK10/IK08. Reciclabilidad del 99,51%.<br>Huella de carbono máxima por uso 0,0777kg kW/h. Generación 1. Tamaño N. Vidrio plano. 2000lm 2700K 21W 16LED 400mA<br>AMA1: Alcance Longitudinal 70º Apertura Transversal 65º (Tipo IV). Fijación a techo. 220-240V. Clase I. Programado según<br>cliente. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL-9006 Gris (Aluminio blanco) liso brillante. Sin cable<br>manguera. | **338,73** | **€** |
| | BHBF-VTI0 | U | Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), potència 21W, flux lluminós 2000 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució simètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 142 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, de la sèrie VEKA N de CARANDINI o equivalent | 293,30000 | € |
| | | | Altres conceptes | 45,43000 | € |
| P-111 | XQSSCQ05 | u | Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. | **3.900,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 3.900,00000 | € |
| P-112 | XSGE1002S | u | Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris. | **59,71** | **€** |
| | EG1E82201 | u | Estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 43,36000 | € |
| | | | Altres conceptes | 16,35000 | € |
| P-113 | XSGE1093F | u | Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Inclou subministrament i col·locació. Totalment fixats, comprovats i certificats. | **65,82** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | EG122445S | u | Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 43,78000 | € |
| | | | Altres conceptes | 22,04000 | € |
| P-114 | XTUAJS10C | u | Quota nou subministrament a 43,648 kW | **17,37** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 17,37000 | € |

## 4.6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/24 Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 25,40000 | € |
| A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 25,40000 | € |
| A01-FEPC | h | Ajudant calefactor | 25,36000 | € |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 28,50000 | € |
| A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 29,80000 | € |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 28,61000 | € |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 28,61000 | € |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 25,36000 | € |
| A013N000 | h | Ajudant obra pública | 25,40000 | € |
| A013U001 | h | Ajudant | 28,00000 | € |
| A0140000 | h | Manobre | 23,88000 | € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 24,69000 | € |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 23,88000 | € |
| A0F-000B | h | Oficial 1a Indeterminat | 28,61000 | € |
| A0F-000C | h | Oficial 1a calefactor | 29,57000 | € |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 33,24000 | € |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 28,61000 | € |
| A0F-000M | h | Oficial 1a jardiner | 33,58000 | € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 28,61000 | € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 28,61000 | € |
| A0F-0014 | h | Oficial 1a especialista en arboricultura i tècniques verticals | 55,36000 | € |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 28,61000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 14,32000 | € |
| C115-00EE | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 59,00000 | € |
| C133-00EW | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t | 47,98000 | € |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 54,34000 | € |
| C150-002W | h | Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària | 71,10000 | € |
| C150-002X | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 51,69000 | € |
| C152-0039 | h | Camió grua de 5 t | 60,90000 | € |
| C152-003B | h | Camió grua | 57,86000 | € |
| C152-003C | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 60,90000 | € |
| C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 51,08000 | € |
| C15G-00DD | h | Grua autopropulsada de 12 t | 53,26000 | € |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 2,10000 | € |
| C1B0-006D | h | Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual | 28,09000 | € |
| CL40-00J3 | h | Plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçària màxima de treballl, amb punt homologat per a desembarcament. Mod | 39,44000 | € |
| CR11-00JS | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 48,36000 | € |
| CRE0-00C0 | h | Motoserra | 3,48000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/24 Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B011-05ME | m3 | Aigua | 2,04000 | € |
| B03C-HG1A | m3 | Sauló sense garbellar | 15,41000 | € |
| B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 21,21000 | € |
| B03L-05MX | t | Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm | 47,41000 | € |
| B03L-05MZ | t | Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 | 226,44000 | € |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 21,01000 | € |
| B055-065W | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 225,62000 | € |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 145,42000 | € |
| B064100C | m3 | Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 87,56000 | € |
| B067-2A9U | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10 | 83,71000 | € |
| B06E-11CP | m3 | Formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 96,07000 | € |
| B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 95,67000 | € |
| B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 54,84000 | € |
| B083-06UD | kg | Colorant en pols per a formigó | 3,71000 | € |
| B0A4-07OA | m | Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0 | 1,02000 | € |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 2,09000 | € |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,96000 | € |
| B2RA-28V5 | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus | 9,30000 | € |
| B351-UB8U | u | Bloc prefabricat de formigó foradat, amb acabat de cara vista, de color especial i propietats fotocatalítiques, amb una inclinació de 12º, de dimensions 46x30.5x20 cm | 6,36000 | € |
| B44Z-0LXB | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 1,35000 | € |
| B6AX-0KOV | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos | 0,62000 | € |
| B6AZ-0KLL | u | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,16000 | € |
| B9E2-0HOT | m2 | Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt | 10,74000 | € |
| BBA0-0SD6 | kg | Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec | 1,64000 | € |
| BBA1-2XWQ | kg | Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials | 2,58000 | € |
| BBB4-19MF | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 9,67000 | € |
| BBCB-0R94 | m | Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut | 0,09000 | € |
| BDD1-1KHQ | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 307,22000 | € |
| BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 0,27000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,16000 | € |
| BDG5-34ID | m | Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix | 2,45000 | € |
| BDK1-0M3O | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes | 50,63000 | € |
| BDK2-1KNA | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis | 45,04000 | € |
| BDK2-1KNB | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 120x120x105 cm, per a instal·lacions de serveis | 198,57000 | € |
| BEM9-H589 | u | Extractor helicoïdal tubular d'hèlix variable, apte per a extracció de fums en cas d'incendi (400° C-2 h), trifàsic per a 400 V de tensió, de 500 mm de diàmetre i 9700 m3/h de cabal màxim d'aire | 1.271,44000 | € |
| BG16-0BW6 | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09 | 230,35000 | € |
| BG16-0BW7 | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09 | 266,73000 | € |
| BG19-0C0L | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adecuades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. | 62,06000 | € |
| BG19-0C0M | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CC. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. | 53,62000 | € |
| BG1B-H64P | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial | 184,31000 | € |
| BG28-2HLY | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària | 4,89000 | € |
| BG28-2HM8 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària | 17,86000 | € |
| BG2I-0B81 | m | Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm | 43,65000 | € |
| BG2I-0B8J | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm | 10,53000 | € |
| BG2O-1KWD | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 9,25000 | € |
| BG2O-1KWF | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 7,11000 | € |
| BG2P-1KUW | m | Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 0,99000 | € |
| 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 | 2,45000 | € |
| BG2Q-1KTI | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,10000 | € |
| BG33-G2RB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,36000 | € |
| BG33-G2RW | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa | 32,01000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| | | emissió fums | |
| BG33-G2SB | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos | 10,95000 € |
| BG33-G2SF | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC | 6,81000 € |
| BG33-G2T6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 2,43000 € |
| BG33-G2TA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,04000 € |
| BG33-G2TY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 5,29000 € |
| BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 5,33000 € |
| BG33-G30J | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,26000 € |
| BG33-G30L | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 0,51000 € |
| BG33-G30M | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Fca según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos | 0,81000 € |
| BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 2,34000 € |
| BG43-0AEQ | u | Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics grandària 14x51 mm | 67,16000 € |
| BG48-19AQ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1250 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 1600 A amb amperímetre, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment | 6.677,79000 € |
| BG48-19DY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment | 1.642,90000 € |
| BG49-189Q | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 29,41000 € |
| BG49-18GM | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 34,30000 € |
| BG4F-2ITR | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 223,41000 € |
| BG4F-2ITU | u | Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 114,30000 € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BG4H-H4NN | u | Relé diferencial con toroidal separado, sensibilidad de 0,03 A a 30 A (9 umbrales conmutables), disparo instantáneo o temporizado de 0 a 4,5 s (9 umbrales conmutables), alimentación a 220-240 V a.c., con conexiones para la alimentación eléctrica, la bobina de disparo y el toroidal, con vigilancia automática del enlace con el toroide, de la alimentación eléctrica y de la electrónica interna, para montar en carril DIN normalizado | 242,74000 | € |
| BG4L-09YF | u | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 157,45000 | € |
| BG5100UD02 | u | Equip de monitoratge encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació. | 726,70000 | € |
| BG52H8AF | u | Armari prefabricat de formigó per ubicació de l'escomesa TMF1 i 1 porta de xapa galvanitzada, segons plànols. Els laterals i les portes de l'armari hauran de disposar de reixes de ventilació. | 1.350,00000 | € |
| BG57-07S7 | u | Transformador de intensidad 250/5 A, 10 VA, de clase 1 de precisión según UNE-EN 60044 | 30,64000 | € |
| BG6387812 | m2 | Xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix, muntades sobre perfils d'acer galvanitzat. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 16,03000 | € |
| BG6F-FEQN | u | Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar | 3,45000 | € |
| BGD1Ç002 | u | Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Totalment instal·lada i comprovada. | 150,01000 | € |
| BGD4-16WD | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 32,16000 | € |
| BGD5-06SU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm | 18,04000 | € |
| BGE4-HJ47 | u | Mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 630 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 2465×1134×35mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,54%, pes 30,6kg, garantia de fabricació de 12 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpits. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge | 133,85000 | € |
| BGG1-H6LX | u | Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076, dielèctric éster natural natural biodegradable, de 250 kVA de potència, tensió assignada 24 kV, tensió primari 20 kV, tensió de sortida de 420 V entre fases en buit o de 230/420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (KNAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei | 6.746,79000 | € |
| BGG1-H6MG | u | Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 400 V entre fases en vacio o de 230/400 V entre fases en vacio, frecuencia 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11, regulación en el primario +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protección propia del transformador con termómetro, para instalación interior o exterior, cuba de aletas, refrigeración natural (ONAN), conmutador de regulación maniobrable sin tensión, pasatapas MT de porcelana, pasabarras BT de porcelana, 2 terminales de tierra, dispositivo de vaciado y toma de muestras, dispositivo de llenado, placa de características y placa de seguridad e instrucciones de servicio | 26.256,78000 | € |
| BGH1-H6KT | u | Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la | 3.980,00000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| | | detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra | | |
| BGH1-H6KX | u | Cel·la de mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, amb 3 transformadors de tensió de 15 VA i 3 transformadors d'intensitat de 15 VA | 7.889,00000 | € |
| BGH1-H6L1 | u | Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra | 1.771,00000 | € |
| BGH1-H6LD | u | Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra | 17.950,00000 | € |
| BGJ0-H6KK | u | Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84 | 444,10000 | € |
| BGJ2-H6KC | u | Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (2 vianants), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per ubicació de 5 inversors de 300 kW. | 14.398,00000 | € |
| BGJ2-H6KG | u | Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 3 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformadors de 1600 kVA de potència màxima | 13.192,00000 | € |
| BGJZÇ004 | u | Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:<br><br>Banqueta aïllant<br>Parell de guants aïllants<br>Extintor d'eficàcia 89B<br>Una palanca d'accionament<br>Armari de primers auxilis | 612,47000 | € |
| BGK0-H6NJ | m | Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1) | 9,36000 | € |
| BGK1-H6NX | u | Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció | 159,88000 | € |
| BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 153,49000 | € |
| BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,44000 | € |
| BGW8-0ASN | u | Parte proporcional de accesorios para transformadores de intensidad | 0,58000 | € |
| BGWA-0AJZ | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 400 mm d'amplària | 6,03000 | € |
| BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 0,15000 | € |
| BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 0,23000 | € |
| BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,45000 | € |
| BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BGWD-0AS6 | u | Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles | 0,44000 | € |
| BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,45000 | € |
| BGWF-0ARJ | u | Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus | 0,34000 | € |
| BGY1-1P0F | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 400 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 11,41000 | € |
| BGYD1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 5,07000 | € |
| BGYD-0B2W | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 5,07000 | € |
| BHB1-HYQZ | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K | 233,55000 | € |
| BHBF-VTI0 | U | Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), potència 21W, flux lluminós 2000 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució simètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 142 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, de la sèrie VEKA N de CARANDINI o equivalent | 293,30000 | € |
| BSABQBA | ut | Quadre de proteccions BT situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables; porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes. Inclou connexionat i elements auxiliars | 9.052,58000 | € |
| BSBAQBA | ut | Assaigs, muntatge i posada en servei | 521,53000 | € |
| BV210-01Q7 | u | Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1 | 114,64000 | € |
| EG122445S | u | Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 43,78000 | € |
| EG1E82201 | u | Estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 43,36000 | € |
| EG672345T | u | Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriment mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb perns, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 795,47000 | € |
| XBG63115 | u | Quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. | 51,01000 | € |
| XBY38008 | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 400V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%,amb proteccions de sobretensió CC i CA, seccionador en càrrega i d'inversió de polaritat integrades, dimensions 1048x732x395mm, grau de protecció IP65. Tensió d'entrada CC nominal de 1500V. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Interface ethernet RJ45 i RS485. Característiques i accesoris segons projecte. | 8.339,23000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B03X-0GW5** | m3 | Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra | **Rend.:** | **1,000** | | | **88,78000** | **€** |
| | | | Unitats | | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x | 24,69000 = | 25,92450 | | |
| | | | | Subtotal: | | 25,92450 | | 25,92450 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,750 | /R x | 2,10000 = | 1,57500 | | |
| | | | | Subtotal: | | 1,57500 | | 1,57500 |
| Materials | | | | | | | | |
| 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 | 145,42000 = | 29,08400 | | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,520 | x | 21,01000 = | 31,93520 | | |
| | | | | Subtotal: | | 61,01920 | | 61,01920 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 % | | | 0,25925 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 88,77795 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **88,77795** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-1** | **EAN0010** | u | CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO. | **Rend.:** | **1,369** | | | | **92,73** € |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | | 2,000 | /R x | 28,61000 = | 41,79693 | |
| | A013N000 | h | Ajudant obra pública | | 2,000 | /R x | 25,40000 = | 37,10738 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 78,90431 | 78,90431 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | | 0,900 | /R x | 14,32000 = | 9,41417 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 9,41417 | 9,41417 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 88,31848 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | 4,41592 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **92,73440** |
| **P-2** | **EG5100UD02** | u | Subministrament i instal·lació d'equip de monitoratge del propi inversor, amb comunicació amb tarjeta SIM, encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació. Compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Comunicacions amb connexió ethernet, WIFI, RS485, MBUS, 2G/3G/4G, 4 entrades digitals, 2 sortides digitals, 4 entrades analògiques i DO Actiu. Inclou subministrament de la tarjeta SIM i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. | **Rend.:** | **1,000** | | | | **947,63** € |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | | 3,000 | /R x | 25,36000 = | 76,08000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | | 3,000 | /R x | 33,24000 = | 99,72000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 175,80000 | 175,80000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG5100UD0 | u | Equip de monitoratge encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació. | | 1,000 | x | 726,70000 = | 726,70000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 726,70000 | 726,70000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 902,50000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | 45,12500 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **947,62500** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-3** | **EG52H1AA** | u | Subministrament i instal·lació d'Armari prefabricat de formigó per ubicació d'escomesa TMF1 i 1 porta de xapa galvanitzada, segons plànols. Els laterals i les portes de l'armari hauran de disposar de reixes de ventilació. Totalment col·locat, comprovat i certificat | **Rend.:** | **1,000** | | | | **2.417,43** € |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 16,000 | /R x | 25,40000 | = | 406,40000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 16,000 | /R x | 33,24000 | = | 531,84000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 938,24000 | 938,24000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG52H8AF | u | Armari prefabricat de formigó per ubicació de l'escomesa TMF1 i 1 porta de xapa galvanitzada, segons plànols. Els laterals i les portes de l'armari hauran de disposar de reixes de ventilació. | 1,000 | x | 1.350,00000 | = | 1.350,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1.350,00000 | 1.350,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 14,07360 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 2.302,31360 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 115,11568 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **2.417,42928** |
| **P-4** | **EGD1Ç002** | u | Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra de protecció segons les normes de la companyia subministradora.<br>Inclosa malla electrosoldada de varetes de com a mínim 4 mm de diàmetre que formaran una retícula no superior a 0,3x0,3m, en la superfície del terra del centre transformació. Aquest mallat quedarà connectat per com a mínim dos punts oposats entre si a la xarxa interior de terres de protecció amb conductor coure nu de 50mm2. Totalment instal·lada i comprovada. | **Rend.:** | **0,186** | | | | **659,04** € |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,500 | /R x | 25,36000 | = | 204,51613 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,500 | /R x | 33,24000 | = | 268,06452 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 472,58065 | 472,58065 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGD1Ç002 | u | Instal·lació de posada a terra de protecció del recinte del centre, amb el conductor de coure nu, grapat a la paret, i connectat als equips de MT i altres aparellatge d'aquest edifici, així com una caixa general de terra | 1,000 | x | 150,01000 | = | 150,01000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Totalment instal·lada i comprovada. | | | | | |
| | BGYD1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 1,000 | x | 5,07000 | = 5,07000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 155,08000 | 155,08000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 627,66065 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 31,38303 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **659,04368** |

**P-5** **EGJZÇ004** u Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:

Banqueta aïllant
Parell de guants aïllants
Extintor d'eficàcia 113B
Una palanca d'accionament
Armari de primers auxilis

Tot col·locat.

**Rend.: 1,000** **659,25** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 33,24000 = | 8,31000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 25,36000 = | 6,34000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,65000 | 14,65000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGJZÇ004 | u | Equip d'operació que permet tant la realització de maniobres amb aïllament suficient per protegir al personal durant l'operació, tant de maniobres com de manteniment, compost per:<br><br>Banqueta aïllant<br>Parell de guants aïllants<br>Extintor d'eficàcia 89B<br>Una palanca d'accionament<br>Armari de primers auxilis | 1,000 | x | 612,47000 = | 612,47000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 612,47000 | 612,47000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 5,00 % | | 0,73250 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 627,85250 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 31,39263 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **659,24513** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-6** | **ESBA06C1R** | ut | Quadre de proteccions BT situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables; porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes. Inclou connexionat i elements auxiliars. Completament instal·lat, inclòs señalètica, assaigs, muntatge i posada en servei. | **Rend.:** | **1,000** | | | | **10.240,17** **€** |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | | 3,000 | /R x | 25,36000 = | 76,08000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | | 3,000 | /R x | 33,24000 = | 99,72000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 175,80000 | 175,80000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BSBAQBA | ut | Assaigs, muntatge i posada en servei | | 1,000 | x | 521,53000 = | 521,53000 | |
| | BSABQBA | ut | Quadre de proteccions BT situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables; porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes. Inclou connexionat i elements auxiliars | | 1,000 | x | 9.052,58000 = | 9.052,58000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 9.574,11000 | 9.574,11000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 % | | 2,63700 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 9.752,54700 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | 487,62735 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **10.240,17435** |
| **P-7** | **F31521B3** | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot | **Rend.:** | **1,000** | | | | **112,33** **€** |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | | 0,440 | /R x | 23,88000 = | 10,50720 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 10,50720 | 10,50720 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B064100C | m3 | Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | | 1,100 | x | 87,56000 = | 96,31600 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 96,31600 | 96,31600 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,15761 |
| | | | COST DIRECTE | | | 106,98081 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 5,34904 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **112,32985** |

**P-8** **FGH46B162** u Subministrament d'equip carregador-bateries ekor.ucb de dimensions 724 x 395 x 294 per a muntatge mural que allotja en el seu interior una font d'alimentació ekor.bat-200, bateries de 48Vcc i 18Ah. **Rend.: 1,000** **1.493,48** €

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 1.422,36190 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 71,11810 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.493,4800** |

**P-9** **P060-020D** u Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1 **Rend.: 1,000** **120,37** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BV210-01Q7 | u | Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1 | 1,000 | x | 114,64000 | = | 114,64000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 114,64000 | 114,64000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 114,64000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 5,73200 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **120,37200** |

**P-10** **P122-628J** d Amortització diària de plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçària màxima de treballl, amb punt homologat per a desembarcament. Mod **Rend.: 1,000** **331,30** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| CL40-00J3 | h | Plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçària màxima de treballl, amb punt homologat per a desembarcament. Mod | 8,000 | /R x | 39,44000 | = | 315,52000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 315,52000 | 315,52000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 315,52000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 15,77600 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **331,29600** |

**P-11** **P21DH-8GXG** u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **138,92** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 33,24000 | = | 16,62000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,200 | /R x | 23,88000 | = | 4,77600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 21,39600 | 21,39600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C115-00EE | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,600 | /R x | 59,00000 | = | 35,40000 | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,169 | /R x | 54,34000 | = | 9,18346 | |
| | C152-0039 | h | Camió grua de 5 t | 0,500 | /R x | 60,90000 | = | 30,45000 | |
| | C150-002W | h | Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària | 0,500 | /R x | 71,10000 | = | 35,55000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 110,58346 | 110,58346 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,32094 |
| COST DIRECTE | | | 132,30040 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 6,61502 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **138,91542** |

**P-12** **P21GL-HCXV** m Arrencada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **0,14** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,004 | /R x | 33,24000 | = | 0,13296 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,13296 | 0,13296 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,00199 |
| COST DIRECTE | | | 0,13495 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,00675 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,14170** |

**P-13** **P21GN-4RUA** u Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament **Rend.: 1,000** **29,18** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 25,36000 | = | 6,34000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 33,24000 | = | 8,31000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,65000 | 14,65000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150-002X | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 0,250 | /R x | 51,69000 | = | 12,92250 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,92250 | 12,92250 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,21975 |
| COST DIRECTE | | | 27,79225 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,38961 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **29,18186** |

**P-14** **P21R0-92GF** u Tallada controlada amb tècniques de grimpada, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **189,15** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-0014 | h | Oficial 1a especialista en arboricultura i tècniques verticals | 1,330 | /R x | 55,36000 | = | 73,62880 | |
| | A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 0,660 | /R x | 29,80000 | = | 19,66800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 93,29680 | 93,29680 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CR11-00JS | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 0,750 | /R x | 48,36000 | = | 36,27000 | |
| | CRE0-00C0 | h | Motoserra | 1,330 | /R x | 3,48000 | = | 4,62840 | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,770 | /R x | 57,86000 | = | 44,55220 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 85,45060 | 85,45060 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 1,39945 |
| | | | COST DIRECTE | | 180,14685 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 9,00734 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **189,15419** |

**P-15** **P221C-DYZN** m3 Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,448** **7,36** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,080 | /R x | 23,88000 = | 1,31934 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,31934 | 1,31934 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,151 | /R x | 54,34000 = | 5,66667 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,66667 | 5,66667 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 % | | 0,01979 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 7,00580 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | 0,35029 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **7,35609** |

**P-16** **P221E-AWDU** m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.

Estan inclosos en la partida de fotovoltaica

**Rend.: 1,000** **24,75** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 23,88000 = | 7,16400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7,16400 | 7,16400 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,300 | /R x | 54,34000 = | 16,30200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 16,30200 | 16,30200 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,10746 |
| | | | COST DIRECTE | | 23,57346 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,17867 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **24,75213** |

**P-17** **P2R2-EU9U** m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **25,45** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 23,88000 = | 23,88000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 23,88000 | 23,88000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,35820 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 24,23820 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 1,21191 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **25,45011** |

**P-18** **P2R3-FIO9** m3 Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 0,964** **10,01** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 0,180 | /R x | 51,08000 = | 9,53776 | |
| | | | Subtotal: | | | | 9,53776 | 9,53776 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 9,53776 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 0,47689 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **10,01465** |

**P-19** **P2RA-IQFJ** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **9,77** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA-28V5 | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la | 1,000 | x | 9,30000 = | 9,30000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | construcció, segons la LLEI 8/2008, 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 | | | | |
| | | | | Subtotal: | | 9,30000 | 9,30000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 9,30000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,46500 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,76500** |
| **P-20** | **P326-MICB** | m2 | Mur de contenció per gravetat de peces prefabricades de formigó de 46x30.5x20 cm, color especial de cara vista, fotocatalítiques, per a la formació de murs de 12º i 1 m d'alçada, amb rebliment i compactació de trasdós de mur amb argiles amb angle de fregament intern de 27º | **Rend.:** | **1,000** | | **118,80** **€** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a Indeterminat | 0,727 /R x | 28,61000 = | 20,79947 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,727 /R x | 23,88000 = | 17,36076 | |
| | | | | Subtotal: | | 38,16023 | 38,16023 |
| Materials | | | | | | | |
| | B351-UB8U | u | Bloc prefabricat de formigó foradat, amb acabat de cara vista, de color especial i propietats fotocatalítiques, amb una inclinació de 12º, de dimensions 46x30.5x20 cm | 11,700 x | 6,36000 = | 74,41200 | |
| | | | | Subtotal: | | 74,41200 | 74,41200 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,57240 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 113,14463 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 5,65723 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **118,80187** |
| **P-21** | **P352-4RXX** | m3 | Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades | **Rend.:** | **1,000** | | **182,19** **€** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,367 /R x | 28,00000 = | 10,27600 | |
| | A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,128 /R x | 28,61000 = | 3,66208 | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,147 /R x | 25,40000 = | 3,73380 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,061 | /R x | 28,61000 = | 1,74521 | |
| | | | | | Subtotal: | | 19,41709 | 19,41709 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 50,000 | x | 0,96000 = | 48,00000 | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,200 | x | 2,09000 = | 0,41800 | |
| | B06E-11CP | m3 | Formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 1,100 | x | 96,07000 = | 105,67700 | |
| | | | | | Subtotal: | | 154,09500 | 154,09500 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 173,51209 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 8,67560 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **182,18769** |

**P-22** **P3Z3-D53F** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **19,46** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,105 | /R x | 28,61000 = | 3,00405 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,190 | /R x | 23,88000 = | 4,53720 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7,54125 | 7,54125 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B067-2A9U | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10 | 0,130 | x | 83,71000 = | 10,88230 | |
| | | | | | Subtotal: | | 10,88230 | 10,88230 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,11312 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 18,53667 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,92683 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **19,46350** |

**P-23** **P93M-3G01** m2 Solera de formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, de gruix 10 cm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **18,53** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,100 | /R x | 28,61000 = | 2,86100 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0140000 | h | Manobre | 0,200 | /R x | 23,88000 | = | 4,77600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,63700 | 7,63700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06E-11CP | m3 | Formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 0,103 | x | 96,07000 | = | 9,89521 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,89521 | 9,89521 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,11456 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 17,64677 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,88234 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **18,52910** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-24** | **P9E1-DMT0** | m2 | Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta | **Rend.:** | **1,000** | **36,07** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,4295 | /R x | 28,61000 | = | 12,28800 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,2699 | /R x | 23,88000 | = | 6,44521 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 18,73321 | 18,73321 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,010 | x | 2,04000 | = | 0,02040 | |
| | B083-06UD | kg | Colorant en pols per a formigó | 0,255 | x | 3,71000 | = | 0,94605 | |
| | B9E2-0HOT | m2 | Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt | 1,020 | x | 10,74000 | = | 10,95480 | |
| | B055-065W | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 0,0031 | x | 225,62000 | = | 0,69942 | |
| | B03X-0GW5 | m3 | Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra | 0,0306 | x | 88,77795 | = | 2,71661 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,33728 | 15,33728 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,28100 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 34,35149 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 1,71757 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **36,06906** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-25** | **PBA2-FIHR** | m2 | Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual | **Rend.:** | **1,000** | | | | **10,68 €** |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,042 | /R x | 23,88000 | = | 1,00296 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a Indeterminat | 0,042 | /R x | 28,61000 | = | 1,20162 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,20458 | 2,20458 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1B0-006D | h | Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual | 0,080 | /R x | 28,09000 | = | 2,24720 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,24720 | 2,24720 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBA0-0SD6 | kg | Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec | 1,580 | x | 1,64000 | = | 2,59120 | |
| | BBA1-2XWQ | kg | Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials | 1,200 | x | 2,58000 | = | 3,09600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,68720 | 5,68720 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,03307 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 10,17205 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,50860 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **10,68065** |
| **P-26** | **PBB8-65KD** | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.:** | **1,000** | | | | **22,82 €** |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,500 | /R x | 23,88000 | = | 11,94000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,94000 | 11,94000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBB4-19MF | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 9,67000 | = | 9,67000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,67000 | 9,67000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,11940 |
| COST DIRECTE | | | 21,72940 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,08647 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **22,81587** |

**P-27** **PBCC-65L3** u Pòrtic control de gàlib amb llimitació d'alçària regulable de 2,2 a 3,57 m i un ample de via regulable de 3,85 a 5, m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge. **Rend.: 1,000** **1.242,54** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 10,000 | /R x | 23,88000 | = | 238,80000 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 6,000 | /R x | 28,61000 | = | 171,66000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 410,46000 | 410,46000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003C | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 6,000 | /R x | 60,90000 | = | 365,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 365,40000 | 365,40000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A4-07OA | m | Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0 | 10,000 | x | 1,02000 | = | 10,20000 | |
| | B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 1,000 | x | 95,67000 | = | 95,67000 | |
| | BBCB-0R94 | m | Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut | 6,000 | x | 0,09000 | = | 0,54000 | |
| | B44Z-0LXB | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 220,000 | x | 1,35000 | = | 297,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 403,41000 | 403,41000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | 4,10460 |
| COST DIRECTE | | 1.183,37460 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 59,16873 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.242,54333** |

**P-28** **PDK1-DX9O** u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **78,70** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 23,88000 | = | 10,74600 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,450 | /R x | 28,61000 = | 12,87450 | |
| | | | | | Subtotal: | | 23,62050 | 23,62050 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BDK1-0M3O | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes | 1,000 | x | 50,63000 = | 50,63000 | |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0063 | x | 54,84000 = | 0,34549 | |
| | | | | | Subtotal: | | 50,97549 | 50,97549 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,35431 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 74,95030 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 3,74751 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **78,69781** |

**P-29** **PDK1-DXAD** u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **348,12** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 23,88000 = | 10,74600 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,450 | /R x | 28,61000 = | 12,87450 | |
| | | | | | Subtotal: | | 23,62050 | 23,62050 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0063 | x | 54,84000 = | 0,34549 | |
| | BDD1-1KHQ | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1200x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 307,22000 = | 307,22000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 307,56549 | 307,56549 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,35431 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 331,54030 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 16,57701 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **348,11731** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-30** | **PDK4-AJSA** | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 120x120x105 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **Rend.:** | **1,000** | | | | **339,20 €** |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 2,000 | /R x | 23,88000 | = | 47,76000 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 1,000 | /R x | 28,61000 | = | 28,61000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 76,37000 | 76,37000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,500 | /R x | 57,86000 | = | 28,93000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 28,93000 | 28,93000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 0,850 | x | 21,21000 | = | 18,02850 | |
| | BDK2-1KNB | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 120x120x105 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x | 198,57000 | = | 198,57000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 216,59850 | 216,59850 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 1,14555 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 323,04405 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 16,15220 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **339,19625** |
| **P-31** | **PDK4-IQSI** | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **Rend.:** | **1,000** | | | | **120,21 €** |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,100 | /R x | 23,88000 | = | 26,26800 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,550 | /R x | 28,61000 | = | 15,73550 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 42,00350 | 42,00350 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,400 | /R x | 57,86000 | = | 23,14400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 23,14400 | 23,14400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 0,173 | x | 21,21000 | = | 3,66933 | |
| | BDK2-1KNA | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x | 45,04000 | = | 45,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 48,70933 | 48,70933 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,63005 |
| COST DIRECTE | | | 114,48688 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 5,72434 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **120,21123** |

**P-32** **PEMA-H7IC** u Extractor helicoïdal tubular d'hèlix variable, apte per a extracció de fums en cas d'incendi (400° C-2 h), trifàsic per a 400 V de tensió, de 500 mm de diàmetre i 9700 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat **Rend.: 1,000** **1.453,25** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000C | h | Oficial 1a calefactor | 2,000 | /R x | 29,57000 | = | 59,14000 | |
| | A01-FEPC | h | Ajudant calefactor | 2,000 | /R x | 25,36000 | = | 50,72000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 109,86000 | 109,86000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BEM9-H589 | u | Extractor helicoïdal tubular d'hèlix variable, apte per a extracció de fums en cas d'incendi (400° C-2 h), trifàsic per a 400 V de tensió, de 500 mm de diàmetre i 9700 m3/h de cabal màxim d'aire | 1,000 | x | 1.271,44000 | = | 1.271,44000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1.271,44000 | 1.271,44000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | 2,74650 |
| COST DIRECTE | | 1.384,04650 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 69,20233 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.453,24883** |

**P-33** **PG19-DGH8** u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **485,28** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,250 | /R x | 33,24000 | = | 41,55000 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,250 | /R x | 28,50000 | = | 35,62500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 77,17500 | 77,17500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG16-0BW6 | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09 | 1,000 | x | 230,35000 | = | 230,35000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 1,000 | x | 153,49000 | = 153,49000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 383,84000 | 383,84000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 1,15763 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 462,17263 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 23,10863 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **485,28126** |

**P-34** **PG19-DGIU** u Caixa seccionadora de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (amb fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **523,48** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,250 | /R x | 28,50000 | = 35,62500 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,250 | /R x | 33,24000 | = 41,55000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 77,17500 | 77,17500 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG16-0BW7 | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 400 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09 | 1,000 | x | 266,73000 | = 266,73000 | |
| | BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 1,000 | x | 153,49000 | = 153,49000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 420,22000 | 420,22000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 1,15763 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 498,55263 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 24,92763 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **523,48026** |

**P-35** **PG1B-DGQH** u Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CC. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. **Rend.: 1,000** **59,37** €

| | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x | 33,24000 | = | 0,83100 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,025 | /R x | 25,36000 | = | 0,63400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,46500 | 1,46500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG19-0C0M | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CC. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. | 1,000 | x | 53,62000 | = | 53,62000 | |
| | BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,000 | x | 1,44000 | = | 1,44000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 55,06000 | 55,06000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,02198 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 56,54698 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 2,82735 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **59,37432** |

**P-36** **PG1B-DGQS** u Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adecuades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. **Rend.: 1,000** **68,24** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x | 33,24000 | = | 0,83100 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,025 | /R x | 25,36000 | = | 0,63400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,46500 | 1,46500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,000 | x | 1,44000 | = | 1,44000 | |
| | BG19-0C0L | u | Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adecuades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. | 1,000 | x | 62,06000 | = | 62,06000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 63,50000 | 63,50000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,02198 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 64,98698 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 3,24935 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **68,23632** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-37** | **PG1D-H9W0** | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment | **Rend.:** | **1,000** | | | **259,32** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 33,24000 | = | 33,24000 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 28,50000 | = | 28,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 61,74000 | 61,74000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG1B-H64P | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial | 1,000 | x | 184,31000 | = | 184,31000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 184,31000 | 184,31000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 % | | | 0,92610 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 246,97610 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 12,34881 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **259,32491** |
| **P-38** | **PG2H-4CLP** | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada superficialment. Mod. | **Rend.:** | **1,000** | | | **21,70** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,112 | /R x | 33,24000 | = | 3,72288 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,045 | /R x | 25,36000 | = | 1,14120 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,86408 | 4,86408 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2I-0B8J | m | Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm | 1,020 | x | 10,53000 | = | 10,74060 | |
| | BG28-2HLY | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària | 1,020 | x | 4,89000 | = | 4,98780 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,72840 | 15,72840 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,07296 |
| COST DIRECTE | | | 20,66544 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,03327 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **21,69871** |

**P-39** **PG2H-4DQC** m Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals **Rend.: 1,000** **95,58** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,240 | /R x | 33,24000 | = | 7,97760 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,107 | /R x | 25,36000 | = | 2,71352 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,69112 | 10,69112 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG28-2HM8 | m | Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària | 1,020 | x | 17,86000 | = | 18,21720 | |
| | BG2I-0B81 | m | Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm | 1,020 | x | 43,65000 | = | 44,52300 | |
| | BGWA-0AJZ | u | Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 400 mm d'amplària | 1,000 | x | 6,03000 | = | 6,03000 | |
| | BGY1-1P0F | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 400 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 | x | 11,41000 | = | 11,41000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 80,18020 | 80,18020 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,16037 |
| COST DIRECTE | | 91,03169 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 4,55158 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **95,58327** |

**P-40** **PG2O-6SXI** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Se inclou petit material. **Rend.: 1,000** **10,77** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 25,36000 | = | 1,26800 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,044 | /R x | 33,24000 | = | 1,46256 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal: | 2,73056 | | 2,73056 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2O-1KW | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 1,020 | x | 7,11000 = | 7,25220 | | |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 1,000 | x | 0,23000 = | 0,23000 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 7,48220 | | 7,48220 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,04096 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 10,25372 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,51269 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **10,76640** |

**P-41** **PG2O-6SY8** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment. Se inclou petit material de fijació. **Rend.: 1,000** **13,24** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 25,36000 = | 1,26800 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,049 | /R x | 33,24000 = | 1,62876 | |
| | | | | | | Subtotal: | 2,89676 | 2,89676 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 1,000 | x | 0,23000 = | 0,23000 | |
| | BG2O-1KW | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 1,020 | x | 9,25000 = | 9,43500 | |
| | | | | | | Subtotal: | 9,66500 | 9,66500 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,04345 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 12,60521 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,63026 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **13,23547** |

**PG2P-6T0M** m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,99** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 25,36000 = | 1,26800 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 33,24000 | = | 1,32960 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,59760 | 2,59760 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2P-1KU | m | Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 | x | 0,99000 | = | 1,00980 | |
| | BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 1,000 | x | 0,15000 | = | 0,15000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,15980 | 1,15980 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,03896 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 3,79636 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,18982 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **3,98618** |

**P-42** **PG33-E409** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **3,11** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,032 | /R x | 25,36000 | = | 0,81152 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,032 | /R x | 33,24000 | = | 1,06368 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,87520 | 1,87520 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2TA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x | 1,04000 | = | 1,06080 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,06080 | 1,06080 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,02813 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 2,96413 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,14821 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **3,11233** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-43** | **PG33-E40C** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata | **Rend.:** | **1,000** | | | | **5,10** **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 25,36000 | = | 1,01440 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 33,24000 | = | 1,32960 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,34400 | 2,34400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2T6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x | 2,43000 | = | 2,47860 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,47860 | 2,47860 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,03516 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 4,85776 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 0,24289 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **5,10065** |
| **P-44** | **PG33-E411** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata | **Rend.:** | **1,000** | | | | **2,21** **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,012 | /R x | 25,36000 | = | 0,30432 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,012 | /R x | 33,24000 | = | 0,39888 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,70320 | 0,70320 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2RB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x | 1,36000 | = | 1,38720 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,38720 | 1,38720 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,01055 |
| | | | COST DIRECTE | | 2,10095 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,10505 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2,20600** |

**P-45** **PG33-E43B** m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja **Rend.: 1,000** **16,22** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,072 | /R x | 33,24000 | = | 2,39328 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,072 | /R x | 25,36000 | = | 1,82592 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,21920 | 4,21920 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2SB | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x70 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos | 1,020 | x | 10,95000 | = | 11,16900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,16900 | 11,16900 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 % | | | 0,06329 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 15,45149 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,77257 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **16,22406** |

**P-46** **PG33-E44Y** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 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. Inclos petit material. **Rend.: 1,000** **7,71** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,032 | /R x | 33,24000 | = | 1,06368 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,032 | /R x | 25,36000 | = | 0,81152 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 1,87520 | 1,87520 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x 5,33000 = | | 5,43660 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,43660 | 5,43660 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,02813 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 7,33993 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,36700 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **7,70692** |

**P-47** **PG33-E46L** m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Fca según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja **Rend.: 1,000** **2,87** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,032 | /R x | 33,24000 = | 1,06368 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,032 | /R x | 25,36000 = | 0,81152 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,87520 | 1,87520 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG33-G30M | m | Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Fca según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos | 1,020 | x | 0,81000 = | 0,82620 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,82620 | 0,82620 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,02813 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2,72953 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,13648 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2,86600** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-48** | **PG33-E46N** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.:** | **1,000** | | | **3,85** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 25,36000 | = | 1,01440 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 33,24000 | = | 1,32960 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,34400 | 2,34400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G30J | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x | 1,26000 | = | 1,28520 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,28520 | 1,28520 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,03516 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,66436 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,18322 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,84758** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-49** | **PG33-E4AU** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata | **Rend.:** | **1,000** | | | **41,78** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,120 | /R x | 25,36000 | = | 3,04320 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,120 | /R x | 33,24000 | = | 3,98880 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,03200 | 7,03200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2R | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x | 32,01000 | = | 32,65020 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 32,65020 | 32,65020 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,10548 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 39,78768 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,98938 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **41,77706** |

**P-50** **PG33-E526** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,54** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,032 | /R x | 33,24000 | = | 1,06368 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,032 | /R x | 25,36000 | = | 0,81152 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,87520 | 1,87520 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G30L | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x | 0,51000 | = | 0,52020 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,52020 | 0,52020 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,02813 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 2,42353 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 0,12118 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **2,54470** |

**PG33-E5YN** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **11,35** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,065 | /R x | 33,24000 | = | 2,16060 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,065 | /R x | 25,36000 | = | 1,64840 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,80900 | 3,80900 |
| Materials | | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG33-G2SF | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC | 1,020 | x | 6,81000 | = | 6,94620 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,94620 | 6,94620 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,05714 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 10,81234 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,54062 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **11,35295** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-51** | **PG33-E6UB** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.:** | **1,000** | **43,65** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,150 | /R x | 25,36000 | = | 3,80400 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x | 33,24000 | = | 4,98600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,79000 | 8,79000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2R | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x | 32,01000 | = | 32,65020 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 32,65020 | 32,65020 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,13185 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 41,57205 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 2,07860 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **43,65065** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-52** | **PG33-E6V8** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | **Rend.:** | **1,000** | **8,16** | **€** |

| | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 33,24000 | = | 1,32960 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 25,36000 | = | 1,01440 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,34400 | 2,34400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2TY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x | 5,29000 | = | 5,39580 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,39580 | 5,39580 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,03516 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 7,77496 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,38875 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **8,16371** |

| P-53 | PG3B-E7CU | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment | **Rend.:** | **1,000** | | | **10,46** | **€** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x | 33,24000 | = | 3,32400 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,150 | /R x | 25,36000 | = | 3,80400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,12800 | 7,12800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWF-0ARJ | u | Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus | 1,000 | x | 0,34000 | = | 0,34000 | |
| | BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,020 | x | 2,34000 | = | 2,38680 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,72680 | 2,72680 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,10692 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 9,96172 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,49809 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **10,45981** |

| | PG3B-E7E6 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment | **Rend.:** | **1,000** | | | **10,46** | **€** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x | 33,24000 | = | 3,32400 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,150 | /R x | 25,36000 | = | 3,80400 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal: | | 7,12800 | 7,12800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,020 | x | 2,34000 | = | 2,38680 | |
| | BGWF-0ARJ | u | Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus | 1,000 | x | 0,34000 | = | 0,34000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,72680 | 2,72680 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,10692 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 9,96172 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,49809 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **10,45981** |
| **P-54** | **PG43-DHIQ** | u | Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment | | **Rend.:** | **1,000** | | | **84,22** **€** |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,183 | /R x | 33,24000 | = | 6,08292 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 25,36000 | = | 6,34000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 12,42292 | 12,42292 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG43-0AEQ | u | Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics grandària 14x51 mm | 1,000 | x | 67,16000 | = | 67,16000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles | 1,000 | x | 0,44000 | = | 0,44000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 67,60000 | 67,60000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,18634 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 80,20926 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 4,01046 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **84,21973** |
| **P-55** | **PG47-ELQF** | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | | **Rend.:** | **1,000** | | | **43,84** **€** |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 33,24000 | = | 6,64800 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 = | 5,07200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 11,72000 | 11,72000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | BG49-189Q | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 29,41000 = | 29,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 29,86000 | 29,86000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,17580 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 41,75580 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 2,08779 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **43,84359** |

**P-56** **PG47-ELXB** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **48,98** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 33,24000 = | 6,64800 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 = | 5,07200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 11,72000 | 11,72000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | BG49-18GM | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 34,30000 = | 34,30000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 34,75000 | 34,75000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,17580 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 46,64580 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 2,33229 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **48,97809** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-57** | **PG4A-EORQ** | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1250 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 1600 A amb amperímetre, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment | **Rend.:** | **1,000** | | | **7.200,60** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 4,900 | /R x | 33,24000 | = | 162,87600 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,550 | /R x | 25,36000 | = | 13,94800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 176,82400 | 176,82400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,45000 | = | 0,45000 | |
| | BG48-19AQ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1250 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 1600 A amb amperímetre, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment | 1,000 | x | 6.677,79000 | = | 6.677,79000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6.678,24000 | 6.678,24000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 2,65236 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 6.857,71636 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 342,88582 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7.200,60218** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-58** | **PG4A-EOUY** | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment | **Rend.:** | **1,000** | | | **1.758,91** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,790 | /R x | 33,24000 | = | 26,25960 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 31,33160 | 31,33160 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,45000 | = | 0,45000 | |
| | BG48-19DY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès | 1,000 | x | 1.642,90000 | = | 1.642,90000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment

| | | | |
|---|---|---|---|
| Subtotal: | | 1.643,35000 | 1.643,35000 |
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,46997 |
| COST DIRECTE | | | 1.675,15157 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 83,75758 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1.758,90915** |

**P-59** **PG4B-DWYG** u Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **183,56** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x | 33,24000 | = | 11,63400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 16,70600 | 16,70600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG4L-09YF | u | Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 157,45000 | = | 157,45000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x | 0,41000 | = | 0,41000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 157,86000 | 157,86000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,25059 |
| COST DIRECTE | | 174,81659 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 8,74083 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **183,55742** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-60** | **PG4H-AJQX** | u | Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Clase II-40kA. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod. | **Rend.:** | **1,000** | | | | **136,52** € |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | | 0,300 | /R x | 33,24000 = | 9,97200 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | | 0,200 | /R x | 25,36000 = | 5,07200 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 15,04400 | 15,04400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG4F-2ITU | u | Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | | 1,000 | x | 114,30000 = | 114,30000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 114,75000 | 114,75000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 % | | 0,22566 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 130,01966 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | 6,50098 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **136,52064** |
| **P-61** | **PG4H-AJR0** | u | Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod. | **Rend.:** | **1,000** | | | | **251,09** € |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | | 0,300 | /R x | 33,24000 = | 9,97200 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | | 0,200 | /R x | 25,36000 = | 5,07200 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 15,04400 | 15,04400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG4F-2ITR | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | | 1,000 | x | 223,41000 = | 223,41000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | | 1,000 | x | 0,45000 = | 0,45000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 223,86000 | 223,86000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,22566 |
| COST DIRECTE | | | 239,12966 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 11,95648 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **251,08614** |

**P-62 PG4L-HCHP** u Relé diferencial con toroidal separado, sensibilidad de 0,03 A a 30 A (9 umbrales conmutables), disparo instantáneo o temporizado de 0 a 4,5 s (9 umbrales conmutables), alimentación a 220-240 V ac, con conexiones para la alimentación eléctrica, la bobina de disparo y el toroidal, con vigilancia automática del enlace con el toroide, de la alimentación eléctrica y de la electrónica interna, para montar en carril DIN normalizado, colocado **Rend.: 1,000** **263,66** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000C | h | Oficial 1a calefactor | 0,150 | /R x | 29,57000 | = | 4,43550 | |
| | A01-FEPC | h | Ajudant calefactor | 0,150 | /R x | 25,36000 | = | 3,80400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,23950 | 8,23950 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG4H-H4NN | u | Relé diferencial con toroidal separado, sensibilidad de 0,03 A a 30 A (9 umbrales conmutables), disparo instantáneo o temporizado de 0 a 4,5 s (9 umbrales conmutables), alimentación a 220-240 V a.c., con conexiones para la alimentación eléctrica, la bobina de disparo y el toroidal, con vigilancia automática del enlace con el toroide, de la alimentación eléctrica y de la electrónica interna, para montar en carril DIN normalizado | 1,000 | x | 242,74000 | = | 242,74000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 242,74000 | 242,74000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,12359 |
| COST DIRECTE | | 251,10309 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 12,55515 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **263,65825** |

**P-63 PG57-DSYO** u Transformador de intensidad con una relación de transformación de 250/5 A, una potencia de 10 VA, de clase 1 de precisión según UNE-EN 60044, y montado superficialmente **Rend.: 1,000** **42,15** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,150 | /R x | 25,36000 | = | 3,80400 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x | 33,24000 | = | 4,98600 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal: | 8,79000 | | 8,79000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGW8-0AS | u | Parte proporcional de accesorios para transformadores de intensidad | 1,000 | x | 0,58000 = | 0,58000 | | |
| | BG57-07S7 | u | Transformador de intensidad 250/5 A, 10 VA, de clase 1 de precisión según UNE-EN 60044 | 1,000 | x | 30,64000 = | 30,64000 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 31,22000 | | 31,22000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | | 0,13185 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 40,14185 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | | | 2,00709 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **42,14894** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-64** | **PG6L-484U** | u | Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A,1000V i bornera de 4mm2, per CC. Inclou petit material. Mod. | **Rend.:** | **1,000** | **12,53** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x | 33,24000 = | 4,98600 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,133 | /R x | 25,36000 = | 3,37288 | |
| | | | | | | Subtotal: | 8,35888 | 8,35888 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG6F-FEQN | u | Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar | 1,000 | x | 3,45000 = | 3,45000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 3,45000 | 3,45000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,12538 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 11,93426 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | | 0,59671 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **12,53098** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PGD1-E3BT** | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra | **Rend.:** | **1,000** | **38,82** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,233 | /R x | 25,36000 = | 5,90888 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,233 | /R x | 33,24000 = | 7,74492 | |
| | | | | | | Subtotal: | 13,65380 | 13,65380 |
| Materials | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGD5-06SU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm | 1,000 | x | 18,04000 | = | 18,04000 | |
| | BGYD-0B2 | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 1,000 | x | 5,07000 | = | 5,07000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 23,11000 | 23,11000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,20481 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 36,96861 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,84843 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **38,81704** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PGD4-614N** | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | **Rend.: 1,000** | | **49,38** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 25,36000 | = | 6,34000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 33,24000 | = | 8,31000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 14,65000 | 14,65000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGD4-16WD | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 1,000 | x | 32,16000 | = | 32,16000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 32,16000 | 32,16000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,21975 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 47,02975 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 2,35149 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **49,38124** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-65** | **PGD5-61UP** | u | Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció | **Rend.: 1,000** | | **268,16** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Partides d'obra | | | | | | | | | |
| | PG2P-6T0M | m | Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment | 1,500 | x | 3,79636 | = | 5,69454 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PG3B-E7E6 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment | 5,500 | x | 9,96172 | = 54,78946 | |
| | PGD1-E3BT | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra | 4,000 | x | 36,96861 | = 147,87444 | |
| | PGD4-614N | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | 1,000 | x | 47,02975 | = 47,02975 | |
| | | | | | Subtotal: | | 255,38819 | 255,38819 |
| | | | | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 255,38819 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | 12,76941 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **268,15760** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-66** | **PGD5-62UP** | u | Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure aïllat de 35 mm2 de secció | **Rend.: 1,000** | | | **551,22** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Partides d'obra | | | | | | | | |
| | PGD1-E3BT | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra | 4,000 | x | 36,96861 | = 147,87444 | |
| | PG33-E5YN | m | Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment | 30,000 | x | 10,81234 | = 324,37020 | |
| | PG2P-6T0M | m | Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment | 1,500 | x | 3,79636 | = 5,69454 | |
| | PGD4-614N | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | 1,000 | x | 47,02975 | = 47,02975 | |
| | | | | | Subtotal: | | 524,96893 | 524,96893 |
| | | | | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 524,96893 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | 26,24845 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **551,21738** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-67 | PGG1-HABF | u | Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 800 V entre fases en vacio o de 230/400 V entre fases en vacio, frecuencia 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11, regulación en el primario +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protección propia del transformador con termómetro, para instalación interior o exterior, cuba de aletas, refrigeración natural (ONAN), conmutador de regulación maniobrable sin tensión, pasatapas MT de porcelana, pasabarras BT de porcelana, 2 terminales de tierra, dispositivo de vaciado y toma de muestras, dispositivo de llenado, placa de características y placa de seguridad e instrucciones de servicio, colocado | **Rend.:** | **1,000** | **28.297,86** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 | /R x | 33,24000 | = | 265,92000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 8,000 | /R x | 25,36000 | = | 202,88000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 468,80000 | 468,80000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15G-00DD | h | Grua autopropulsada de 12 t | 4,000 | /R x | 53,26000 | = | 213,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 213,04000 | 213,04000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGG1-H6M | u | Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1600 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 400 V entre fases en vacio o de 230/400 V entre fases en vacio, frecuencia 50 Hz, grupo de conexión Dyn 11, regulación en el primario +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protección propia del transformador con termómetro, para instalación interior o exterior, cuba de aletas, refrigeración natural (ONAN), conmutador de regulación maniobrable sin tensión, pasatapas MT de porcelana, pasabarras BT de porcelana, 2 terminales de tierra, dispositivo de vaciado y toma de muestras, dispositivo de llenado, placa de características y placa de seguridad e instrucciones de servicio | 1,000 | x | 26.256,7800 | = | 26.256,78000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26.256,78000 | 26.256,78000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 11,72000 |
| COST DIRECTE | | | 26.950,34000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1.347,51700 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **28.297,85700** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-68 PGG1-HABR** u Transformador de tensió endollable serveis auxiliars: 27.500: V3/242V i potencia de escalfament de 650VA instal·lat **Rend.: 1,000** **7.448,25 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 4,000 | /R x | 25,36000 | = | 101,44000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 4,000 | /R x | 33,24000 | = | 132,96000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 234,40000 | 234,40000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15G-00DD | h | Grua autopropulsada de 12 t | 2,000 | /R x | 53,26000 | = | 106,52000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 106,52000 | 106,52000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGG1-H6LX | u | Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076, dielèctric éster natural natural biodegradable, de 250 kVA de potència, tensió assignada 24 kV, tensió primari 20 kV, tensió de sortida de 420 V entre fases en buit o de 230/420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari + 2,5%, + 5%, + 7,5%, + 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per instal·lació interior o exterior, cisterna d'aletes, refrigeració natural (KNAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidat i presa de mostres, dispositiu d'ompliment, placa de característiques i placa de seguretat e instruccions de servei | 1,000 | x | 6.746,79000 | = | 6.746,79000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6.746,79000 | 6.746,79000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 2,50 | % | | 5,86000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 7.093,57000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 354,67850 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7.448,24850** |

**P-69 PGH1-HB0Z** u Cel·la de remunt del tipus cgm.3-rc. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió entre cel·les núm. 4 i 6 amb cable de 3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metres.
Cel·la núm. 5. **Rend.: 0,028** **4.090,01 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 33,24000 | = | 1.187,14286 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 25,36000 | = | 905,71429 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 2.092,85715 | 2.092,85715 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGH1-H6L1 | u | Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra | 1,000 | x 1.771,00000 = | | 1.771,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1.771,00000 | 1.771,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 31,39286 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 3.895,25001 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 194,76250 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **4.090,01251** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-70** | **PGH1-HB27** | u | Cel·la de línia del tipus cgm.3-l, cort i aïllament íntegre en SF6, interruptor rotatiu III amb connexió-seccionament-connexió a terra. Sistema modular de Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius i 3 bornas M400TB.<br>Cel·la núm. 8. | **Rend.: 1,000** | | **4.241,45** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 33,24000 = | 33,24000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 25,36000 = | 25,36000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 58,60000 | 58,60000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGH1-H6KT | u | Cel·la amb funcions de línea (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra | 1,000 | x | 3.980,00000 = | 3.980,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3.980,00000 | 3.980,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,87900 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 4.039,47900 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 201,97395 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **4.241,45295** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-71** | **PGH1-HB2J** | u | Cel·la de protecció amb interruptor automàtic cgm.3-v, aïllament íntegre en SF6, seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-connexió a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=*25kV, In=630A/*20kA. Amb comandament motor tipus RAMV. Inclou 3 captadors capacitius. Cel·la núm. 6. Inclou calaix de control sobre la mateixa cel·la amb relé ekor.rpa-220 model capacitiu amb 3TI 300/1A, cl.5P20 instal·lat , així com un mòdul d'ampliació d'entrades/sortides 10/4 ekorDIDO i 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral de doble pantalla aigües amunt de l'interruptor. | **Rend.: 1,000** | **18.909,95** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 33,24000 | = | 33,24000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 25,36000 | = | 25,36000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 58,60000 | 58,60000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGH1-H6LD | u | Cel·la de protecció del general amb interrruptor automàtic de buit comandat manualment, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit enclavat amb el seccionador, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra | 1,000 | x | 17.950,0000 | = | 17.950,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17.950,00000 | 17.950,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,87900 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 18.009,47900 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 900,47395 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **18.909,95295** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-72** | **PGH1-HB2L** | u | Cel·la de mesura cgm.3-m, aïllament 36kV, sistema modular de Vn=*25kV, In=400A/*20kA. Inclou 3TT"s en cl.0.5, 3TI"s en cl.0.5S i interconnexió a cel·les núm. 6 i 8. Cel·la núm. 7. | **Rend.: 1,000** | **8.345,90** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 25,36000 | = | 25,36000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 33,24000 | = | 33,24000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 58,60000 | 58,60000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BGH1-H6KX | u | Cel·la de mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envolvent de xapa d'acer galvanitzat, amb 3 transformadors de tensió de 15 VA i 3 transformadors d'intensitat de 15 VA | 1,000 | x 7.889,00000 = | 7.889,00000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 7.889,00000 | | 7.889,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,87900 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 7.948,47900 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | 397,42395 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **8.345,90295** |

| P-73 | PGJ0-HB37 | u | Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat | **Rend.: 0,060** | | | | **726,53** | **€** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 33,24000 = | 138,50000 | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 25,36000 = | 105,66667 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 244,16667 | | 244,16667 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGJ0-H6KK | u | Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84 | 1,000 | x | 444,10000 = | 444,10000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 444,10000 | | 444,10000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | | 3,66250 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 691,92917 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | | 34,59646 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **726,52563** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-74** | **PGJ2-HAXP** | u | Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-3, de dimensions exteriors 3280mm (llarg) x 2380mm (fons) x 3045mm (altura)<br>* Inclou ventilació forçada per a transformador de 1600kVA i reforç sòl. | **Rend.:** | **1,000** | | | **15.785,29** **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 | /R x | 33,24000 | = | 265,92000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 8,000 | /R x | 25,36000 | = | 202,88000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 468,80000 | 468,80000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15G-00DD | h | Grua autopropulsada de 12 t | 3,000 | /R x | 53,26000 | = | 159,78000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 159,78000 | 159,78000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGJ2-H6KC | u | Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (2 vianants), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per ubicació de 5 inversors de 300 kW. | 1,000 | x | 14.398,0000 | = | 14.398,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 14.398,00000 | 14.398,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 7,03200 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 15.033,61200 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 751,68060 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **15.785,29260** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-75** | **PGJ2-HAY0** | u | Edifici prefabricat de superfície de formigó de construcció monobloc de tipus PFU-7, de dimensions exteriors 8080mm (llarg) x 2380mm (fons) x 3250mm (altura), 1 porta de companyia, 1 porta d'abonat, malla de separació amb porta entre companyia-abonat, finestra de comptadors i porta de transformador. | **Rend.:** | **1,000** | | | **14.518,99** **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 8,000 | /R x | 25,36000 | = | 202,88000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 8,000 | /R x | 33,24000 | = | 265,92000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 468,80000 | 468,80000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15G-00DD | h | Grua autopropulsada de 12 t | 3,000 | /R x | 53,26000 | = | 159,78000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 159,78000 | 159,78000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGJ2-H6KG | u | Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc), per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 3 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformadors de 1600 kVA de potència màxima | 1,000 | x 13.192,0000 = | | 13.192,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13.192,00000 | 13.192,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 7,03200 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 13.827,61200 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 691,38060 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **14.518,99260** |

**P-76** **PGK0-HAYU** m Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat **Rend.: 2,441** **13,22** €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,125 | /R x | 25,36000 = | 1,29865 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,125 | /R x | 33,24000 = | 1,70217 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,00082 | 3,00082 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGK0-H6NJ | m | Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1) | 1,020 | x | 9,36000 = | 9,54720 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,54720 | 9,54720 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,04501 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 12,59303 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,62965 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **13,22268** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-77** | **PGK1-HB3I** | u | Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat | **Rend.:** | **1,000** | | | | **188,48 €** |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | | 0,330 | /R x | 33,24000 = | 10,96920 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | | 0,330 | /R x | 25,36000 = | 8,36880 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 19,33800 | 19,33800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGK1-H6NX | u | Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció | | 1,000 | x | 159,88000 = | 159,88000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 159,88000 | 159,88000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 % | | 0,29007 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 179,50807 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | 8,97540 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **188,48347** |
| **P-78** | **PHB3-HYQY** | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment | **Rend.:** | **1,000** | | | | **258,97 €** |
| | | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | | 0,220 | /R x | 33,24000 = | 7,31280 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | | 0,220 | /R x | 25,36000 = | 5,57920 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 12,89200 | 12,89200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BHB1-HYQZ | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de | | 1,000 | x | 233,55000 = | 233,55000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K | | | |
| | | | | Subtotal: | 233,55000 | 233,55000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,19338 |
| | | | | COST DIRECTE | | 246,63538 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | | 12,33177 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **258,96715** |
| **P-79** | **PR35-8RWL** | m3 | Sorra de sílice de granulometria 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals | **Rend.: 1,000** | | **404,19 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 0,900 /R x | 29,80000 = | 26,82000 |
| | A0F-000M | h | Oficial 1a jardiner | 0,900 /R x | 33,58000 = | 30,22200 |
| | | | | Subtotal: | 57,04200 | 57,04200 |
| Materials | | | | | | |
| | B03L-05MZ | t | Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 | 1,4443 x | 226,44000 = | 327,04729 |
| | | | | Subtotal: | 327,04729 | 327,04729 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,85563 |
| | | | | COST DIRECTE | | 384,94492 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | | 19,24725 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **404,19217** |
| **P-80** | **SEXS100** | u | Marcatge, confecció i documentaciól del plànol as-built fins a 50 mts. | **Rend.: 1,000** | | **647,18 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 616,36190 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | | 30,81810 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **647,1800** |
| **P-81** | **SEXS16N** | u | Certificat final obra CFO i preparació dossier documental obra per legalització i entrega instal·lació. | **Rend.: 1,000** | | **792,22 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 754,49524 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | | 37,72476 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **792,2200** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-82** | **SEXS17N** | u | Tramitació expedient i confecció de documentació final amb Edistribución Redes Digitales, S.L.U per la autorització i posada en servei del nou CM | **Rend.: 1,000** | **251,28 €** |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 239,31429 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 11,96571 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **251,2800** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-83** | **SEXS16N2** | u | Projecte de legalització de la instal·lació electrica Alta Tensió. Inclou visats i tramits inscripció | **Rend.: 1,000** | | **1.896,49** | **€** |
| | | | COST DIRECTE | | | | 1.806,18095 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 90,30905 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1.896,4900** |
| **P-84** | **SGWEI34D** | u | Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge | **Rend.: 1,000** | | **426,71** | **€** |
| | | | COST DIRECTE | | | | 406,39048 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 20,31952 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **426,7100** |

**P-85** **XAEGR7128** m2 **Rend.: 1,000** **23,34 €**

Subministrament i instal·lació de xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge sobre els perfils d'acer galvanitzats.Totalment col·locada, comprovada i certificada.

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,100 | /R x | 25,40000 | = | 2,54000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,100 | /R x | 28,61000 | = | 2,86100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,40100 | 5,40100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG6387812 | m2 | Xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix, muntades sobre perfils d'acer galvanitzat. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 1,050 | x | 16,03000 | = | 16,83150 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 16,83150 | 16,83150 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 22,23250 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,11163 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **23,34413** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-86** | **XBO00023** | u | Senyalització bombers i segons normativa vigent, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general | **Rend.: 1,000** | **379,30** € |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 361,23810 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 18,06190 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **379,3000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-87** | **XCAMGRUA** | dia | Lloguer de camió-grua per al transport de tot el material a la zona objecte de treball. Inclou transport i costos de gestió per a aportació de documentació al portal PRL. El preu inclou treball en dia festiu | **Rend.: 1,000** | **504,40** € |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 480,38095 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 24,01905 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **504,4000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-88** | **XCAXSRAX** | u | Subministrament i instal·lació de caixa de protecció de serveis auxiliars de doble aillament de polimer autoextingible, resistència UV i lliure d'halògens amb tapa transparent i porta, i muntada superficialment amt tots els elements necessaris | **Rend.: 1,000** | **350,38** € |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 333,69524 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 16,68476 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **350,3800** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-89** | **XCONINST** | u | Treballs de connexió elèctrica de la instal·lació FV. Inclou: cablejat, terminals i petit material, així com les gestions per possibles tall del subministrament elèctric per garantir la seguretat de les feines | **Rend.: 1,000** | **564,21** € |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 537,34286 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 26,86714 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **564,2100** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-90** | **XEG1PU1A** | u | Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. | **Rend.: 1,000** | **84,79** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 33,24000 | = | 16,62000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,500 | /R x | 25,36000 | = | 12,68000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 29,30000 | 29,30000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | XBG63115 | u | Quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. | 1,000 | x | 51,01000 | = | 51,01000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 51,01000 | 51,01000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,43950 |
| | | | COST DIRECTE | | | 80,74950 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 4,03748 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **84,78698** |

**P-91** **XEGE1U01** u Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 630 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 2465×1134×35mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,54%, pes 30,6kg, garantia de fabricació de 15 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpits. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. **Rend.: 1,000** **153,03** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 33,24000 | = | 6,64800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,72000 | 11,72000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGE4-HJ47 | u | Mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 630 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 2465×1134×35mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,54%, pes 30,6kg, garantia de fabricació de 12 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpits. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge | 1,000 | x | 133,85000 | = | 133,85000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 133,85000 | 133,85000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,17580 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 145,74580 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 7,28729 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **153,03309** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-92** | **XEGE2U003** | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 400V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%,amb proteccions de sobretensió CC i CA, seccionador en càrrega i d'inversió de polaritat integrades, dimensions 1048x732x395mm, grau de protecció IP65. Tensió d'entrada CC nominal de 1500V. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Interface ethernet RJ45 i RS485. Característiques i accesoris segons projecte. | **Rend.:** | **1,000** | | **8.943,55** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 3,000 | /R x | 33,24000 | = | 99,72000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 3,000 | /R x | 25,36000 | = | 76,08000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 175,80000 | 175,80000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | XBY38008 | u | Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 400V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%,amb proteccions de sobretensió CC i CA, seccionador en càrrega i d'inversió de polaritat integrades, dimensions 1048x732x395mm, grau de protecció IP65. Tensió d'entrada CC nominal de 1500V. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Interface ethernet RJ45 i RS485. Característiques i accesoris segons projecte. | 1,000 | x | 8.339,23000 | = | 8.339,23000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8.339,23000 | 8.339,23000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 2,63700 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 8.517,66700 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 425,88335 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **8.943,55035** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-93** | **XEGE601XB3** | u | Subministrament e instal·lació d'estructura de pèrgola. L'estructura i tipologia de fixació serà la descrita la Projecte. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.Totalment col·locada, comprovada i certificada. | **Rend.:** | **1,000** | **948,66** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 2,000 | /R x | 28,61000 | = | 57,22000 | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 2,000 | /R x | 25,40000 | = | 50,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 108,02000 | 108,02000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | EG672345T | u | Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriment mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb perns, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 1,000 | x 795,47000 = | 795,47000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 795,47000 | | 795,47000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 903,49000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 45,17450 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **948,66450** |

**P-94 XFDG514T** m Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 3 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. **Rend.: 1,000** **83,38 €**

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,880 | /R x | 23,88000 = | 21,01440 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a Indeterminat | 0,420 | /R x | 28,61000 = | 12,01620 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,880 | /R x | 24,69000 = | 21,72720 | |
| | | | | | Subtotal: | | 54,75780 | 54,75780 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C133-00EW | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t | 0,070 | /R x | 47,98000 = | 3,35860 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,35860 | 3,35860 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B03L-05MX | t | Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm | 0,180 | x | 47,41000 = | 8,53380 | |
| | 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 | 1,060 | x | 2,45000 = | 2,59700 | |
| | BDG5-34ID | m | Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix | 1,000 | x | 2,45000 = | 2,45000 | |
| | BG2Q-1KTI | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 3,060 | x | 1,10000 = | 3,36600 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 1,020 | x | 0,16000 | = | 0,16320 | |
| | B03C-HG1A | m3 | Sauló sense garbellar | 0,200 | x | 15,41000 | = | 3,08200 | |
| | BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 1,020 | x | 0,27000 | = | 0,27540 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 20,46740 | 20,46740 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,82137 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 79,40517 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 3,97026 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **83,37543** |

**P-95** **XFDG515T** m Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 5 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. **Rend.: 1,000** **89,43** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,880 | /R x | 24,69000 | = | 21,72720 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,880 | /R x | 23,88000 | = | 21,01440 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a Indeterminat | 0,420 | /R x | 28,61000 | = | 12,01620 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 54,75780 | 54,75780 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133-00EW | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t | 0,080 | /R x | 47,98000 | = | 3,83840 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 3,83840 | 3,83840 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 1,020 | x | 0,27000 | = | 0,27540 | |
| | B03C-HG1A | m3 | Sauló sense garbellar | 0,400 | x | 15,41000 | = | 6,16400 | |
| | 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 | 1,060 | x | 2,45000 | = | 2,59700 | |
| | BDG5-34ID | m | Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix | 1,000 | x | 2,45000 | = | 2,45000 | |
| | BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 1,020 | x | 0,16000 | = | 0,16320 | |
| | BG2Q-1KTI | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de | 5,060 | x | 1,10000 | = | 5,56600 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | | | | | | |
| | B03L-05MX | t | Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm | 0,180 | x | 47,41000 | = | 8,53380 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 25,74940 | 25,74940 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,82137 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 85,16697 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 4,25835 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **89,42532** |

**P-96** **XFDG516T** m Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 80 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 7 tubs de 110 mm de diàmetre nominal i de 1 tubs de 90 mm de diàmetre nominal. **Rend.: 1,000** **95,98** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a Indeterminat | 0,420 | /R x | 28,61000 | = | 12,01620 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,880 | /R x | 23,88000 | = | 21,01440 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,880 | /R x | 24,69000 | = | 21,72720 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 54,75780 | 54,75780 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133-00EW | h | Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t | 0,100 | /R x | 47,98000 | = | 4,79800 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 4,79800 | 4,79800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTI | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 7,060 | x | 1,10000 | = | 7,76600 | |
| | BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 1,020 | x | 0,16000 | = | 0,16320 | |
| | BDG5-34ID | m | Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix | 1,000 | x | 2,45000 | = | 2,45000 | |
| | 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 | 1,060 | x | 2,45000 | = | 2,59700 | |
| | B03C-HG1A | m3 | Sauló sense garbellar | 0,600 | x | 15,41000 | = | 9,24600 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B03L-05MX | t | Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm | 0,180 | x | 47,41000 | = | 8,53380 | |
| | BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 1,020 | x | 0,27000 | = | 0,27540 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 31,03140 | 31,03140 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,82137 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 91,40857 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 4,57043 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **95,97900** |

**P-97** **XH6AA212** m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. **Rend.: 1,000** **3,25** **€**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 23,88000 | = | 2,38800 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,38800 | 2,38800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B6AZ-0KLL | u | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,300 | x | 0,16000 | = | 0,04800 | |
| | B6AX-0KOV | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos | 1,000 | x | 0,62000 | = | 0,62000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 0,66800 | 0,66800 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,03582 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 3,09182 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,15459 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **3,24641** |

**P-98** **XH6AA2115** u Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud **Rend.: 1,000** **4,74** **€**

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 4,51429 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,22571 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4,7400** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-99** | **XPLAT** | u | Subministrament i instal·lació del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica:<br><br>- Router de comunicacions 4G amb antena amplificadora amb cable i tarjeta SIM<br>- Analitzadors de xarxa trifàsics<br>- Sensors d'irradiació i temperatura i font d'alimentació<br>- Transformadors d'intensitat per a la medició de generació | **Rend.: 1,000** | | **1.374,75 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 1.309,28571 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 65,46429 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.374,7500** |
| **P-100** | **XPA000N3** | u | Legalització ampliació d'instal·lacions enllumenat públic de baixa tensió. INCLOU,l'elaboració i tramitació de tota la documentació necessària, tramitació al col·legi professional, Indústria i companyia elèctrica subministradora. Inclou despeses, taxes i visats | **Rend.: 1,000** | | **847,91 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 807,53333 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 40,37667 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **847,9100** |
| **P-101** | **XPA000031** | u | Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de ´´Primers auxilis´´ , 1 Placa amb les ´´5 regles d'or´´, 1 placa amb ´´instruccions de seguretat´´, 2 plaques amb la ´´numeració de Centre de Transformació´´ i 6 plaques de ´´perill de mort´´. | **Rend.: 1,000** | | **67,93 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 64,69524 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,23476 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **67,9300** |
| **P-102** | **XPA000032** | u | Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat. | **Rend.: 1,000** | | **639,75 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 609,28571 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 30,46429 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **639,7500** |
| **P-103** | **XPA00121** | u | Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials | **Rend.: 1,000** | | **702,26 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 668,81905 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 33,44095 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **702,2600** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-104** | **XPA00122** | u | Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei. | **Rend.: 1,000** | | **2.420,64 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 2.305,37143 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 115,26857 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.420,6400** |
| **P-105** | **XPA3GFH2** | u | Assaig de camps electromagnètics al CM | **Rend.: 1,000** | | **900,83 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 857,93333 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 42,89667 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **900,8300** |
| **P-106** | **XPAGDHA3** | u | Plataforma Monitoratge SDS i equips monitorització | **Rend.: 1,000** | | **2.370,61 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 2.257,72381 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 112,88619 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.370,6100** |
| **P-107** | **XPAUU050** | u | Legalització nova instal.lació fotovoltaica. Inclou totes les accions de legalització de la instal.lació amb entitats de control, Administracions públiques o la companyia elèctrica i l'aportació de tota aquella documentació necessària per legalitzar la instal·lació (projecte As-built, certificats BT, formularis, Acta favorable inspecció ECA, RITSIC, RIPRE,...) i la certificació de compliment normatiu de les instal·lacions executades. També l'entrega final de tota la documentació requerida pel Promotor. S'inclouen totes les taxes i costos de legalització. | **Rend.: 1,000** | | **2.010,76 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 1.915,00952 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 95,75048 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.010,7600** |
| **P-108** | **XPAUUS89** | u | Tramitació Punt de Connexió a Companyia. Preparació de formularis i documentació per la petició del punt de connexió, tramitació i pagament de taxa del punt de connexió a companyia. Import segons potència i normativa | **Rend.: 1,000** | | **853,42 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 812,78095 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 40,63905 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **853,4200** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-109 | XPHNH-VUEG | u | Luminaria Veka. Armadura de aluminio fundido EN AC-44100 y vidrio plano de 5mm. IP66 e IK10/IK08. Reciclabilidad del 99,51%. Huella de carbono máxima por uso 0,0777kg kW/h. Generación 1. Tamaño N. Vidrio plano. 2000lm 2700K 19W 8LED 700mA AMA1: Alcance Longitudinal 70º Apertura Transversal 65º (Tipo IV). Fijación a techo. 220-240V. Clase I. Programado según cliente. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL-9006 Gris (Aluminio blanco) liso brillante. Sin cable manguera. | **Rend.: 1,000** | **316,21** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 33,24000 | = | 16,62000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,500 | /R x | 25,36000 | = | 12,68000 | |
| | BHBF-VTH | u | Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), potència 18W, flux lluminós 2000 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució simètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 142 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, de la sèrie VEKA N de CARANDINI o equivalent | 1,000 | x | 271,85000 | = | 271,85000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 271,85000 | 271,85000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 301,15000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 15,05750 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **316,20750** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-110 | XPHNH-VUEK | u | Luminaria Veka. Armadura de aluminio fundido EN AC-44100 y vidrio plano de 5mm. IP66 e IK10/IK08. Reciclabilidad del 99,51%. Huella de carbono máxima por uso 0,0777kg kW/h. Generación 1. Tamaño N. Vidrio plano. 2000lm 2700K 21W 16LED 400mA AMA1: Alcance Longitudinal 70º Apertura Transversal 65º (Tipo IV). Fijación a techo. 220-240V. Clase I. Programado según cliente. Sin CLO. Con protector. Sin base. Sin Sensor. Sin nodo. RAL-9006 Gris (Aluminio blanco) liso brillante. Sin cable manguera. | **Rend.: 1,000** | **338,73** € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 33,24000 = | 16,62000 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,500 | /R x | 25,36000 = | 12,68000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 29,30000 | 29,30000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BHBF-VTI0 | U | Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), potència 21W, flux lluminós 2000 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució simètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 142 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, de la sèrie VEKA N de CARANDINI o equivalent | 1,000 | x | 293,30000 = | 293,30000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 293,30000 | 293,30000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 322,60000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 16,13000 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **338,73000** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-111** | **XQSSCQ05** | u | Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. | **Rend.: 1,000** | **3.900,00** | **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | 3.714,28571 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 185,71429 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3.900,0000** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-112** | **XSGE1002S** | u | Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris. | **Rend.: 1,000** | | | **59,71** | **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,250 | /R x | 28,61000 = | 7,15250 | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,250 | /R x | 25,40000 = | 6,35000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,50250 | 13,50250 |
| Materials | | | | | | | | |
| | EG1E82201 | u | Estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels | 1,000 | x | 43,36000 = | 43,36000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge. | | | |
| | | | | Subtotal: | 43,36000 | 43,36000 |
| | | | | COST DIRECTE | | 56,86250 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 2,84313 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **59,70563** |
| **P-113** | **XSGE1093F** | u | Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Inclou subministrament i col·locació. Totalment fixats, comprovats i certificats. | **Rend.: 1,000** | | **65,82 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial / Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A01-FEP3 | h | Ajudant col·locador | 0,350 /R x | 25,40000 = | 8,89000 |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,350 /R x | 28,61000 = | 10,01350 |
| | | | | Subtotal: | 18,90350 | 18,90350 |
| Materials | | | | | | |
| | EG122445S | u | Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. | 1,000 x | 43,78000 = | 43,78000 |
| | | | | Subtotal: | 43,78000 | 43,78000 |
| | | | | COST DIRECTE | | 62,68350 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,13418 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **65,81768** |
| **P-114** | **XTUAJS10C** | u | Quota nou subministrament a 43,648 kW | **Rend.: 1,000** | | **17,37 €** |
| | | | | COST DIRECTE | | 16,54286 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,82714 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **17,3700** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | **FZX0PROV** | PA | Partida alçada a justificar de connexió d 'instal·lació d'enllumenat en punt existent.<br><br>S'inclou Estintolament per tubular existent des de arqueta existent fins caixa fusibles columna del punt existent | **Rend.: 1,000** | **450,00 €** |
| | | | | COST DIRECTE | 450,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **450,0000** |
| | **FZX0QMEX** | PA | Acondicionament del quadre d'enllumenat existent, proteccions, verificacions,.. | **Rend.: 1,000** | **750,00 €** |
| | | | | COST DIRECTE | 750,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **750,0000** |
| | **PAARMA02** | pa | Partida alçada a justificar per integració d'Armari prefabricat formigó civil en la tanca existent de l'edifici. Inclou tots els treballs d'obra civil necessaris per a la integració de l'armari. | **Rend.: 1,000** | **1.500,00 €** |
| | | | | COST DIRECTE | 1.500,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **1.500,0000** |
| | **PAIMPRE01** | PA | Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra | **Rend.: 1,000** | **15.000,00 €** |
| | | | | COST DIRECTE | 15.000,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **15.000,0000** |
| | **XADEQ.DISTR** | PA | Treballs adequació instal·lació existent distribuidora | **Rend.: 1,000** | **26.257,07 €** |
| | | | | COST DIRECTE | 26.257,07000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **26.257,0700** |
| | **XDATADIS** | PA | Partida alçada no modificableper donar d'alta fins a un màxim de 100 CUPS a la plataforma DATASYSTEM | **Rend.: 1,000** | **2.023,00 €** |
| | | | | COST DIRECTE | 2.023,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **2.023,0000** |
| | **XNOVAEXT.DIS** | PA | Treballs nova instal·lació extensió distribuidora | **Rend.: 1,000** | **96.938,45 €** |
| | | | | COST DIRECTE | 96.938,45000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **96.938,4500** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **XSIS0001** | PA | Partida alçada d'abonament integre de Seguretat i Salut a l'obra, que inclou la implantació de les mesures de seguretat i salut necessàries en funció d'allò descrit al pla de seguretat i salut. Inclou proteccions individuals i colectives, senyalització d'obra durant la fase d'execució, i tots els conceptes necessaris per al total compliment dels principis de l'acció preventiva i de seguretat i salut. | **Rend.: 1,000** | **14.476,78** | **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | 14.476,78000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **14.476,7800** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ALTRES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| BHBF-VTHW | u | Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), potència 18W, flux lluminós 2000 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució simètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 142 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, de la sèrie VEKA N de CARANDINI o equivalent | 271,85000 | € |

# 5 PLA DE TREBALL

## 5.1 CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS

A continuació es detalla la planificació de les tasques a realitzar

### 5.1.1 Actuacions prèvies

La primera actuació encomanada al Contractista és verificar que les dades del projecte són reals, sense que s'hagin produït noves dades que interfereixin les tasques. No es començarà cap activitat fins que aquesta no estigui totalment finalitzada. Les sub-tasques incloses en aquesta activitat són:

- Verificar la solució adoptada
- Acta de replanteig. Comprovar l'estat del terreny i de les solucions adoptades in situ.
- Tramitar permisos i autoritzacions

### 5.1.2 Comanda de materials

El Contractista realitzarà la comanda i gestió dels materials un cop s'hagi signat l'acta de replanteig.

### 5.1.3 Implantació de les mesures de seguretat i salut

Aquesta activitat contempla les següents tasques:

- Col·locació de cartells
- Instal·lació de proteccions i tanques

### 5.1.4 Execució de la instal·lació

És l'activitat que conté totes les tasques relacionades directament amb l'execució. Es pot dividir en els quatre elements a instal·lar:

- Obra Civil. Cimentació de les pèrgoles, rases i pericons a instal·lar
- Subministrament i instal·lació de les pèrgoles
- Subministrament i instal·lació dels mòduls FV
- Col·locació safates i estesa de tubs i cablejat elèctric
- Subministrament i instal·lació d'inversors i proteccions CC i AC

- Instal·lació Centre de Recepció i Mesura
- Instal·lació equips de monitorització
- Connexió elèctrica dels elements.

### 5.1.5 Legalització de la instal·lació

Es legalitzarà la instal·lació FV, l'enllumenat de les pèrgoles i el nou CRM, realitzant tots els tràmits pertinents.

### 5.1.6 Posada en funcionament i proves de la instal·lació

Posta en marxa i proves dels equips per comprovar el funcionament de la instal·lació fotovoltaica realitzada.

### 5.1.7 Verificació documental i recepció del contracte

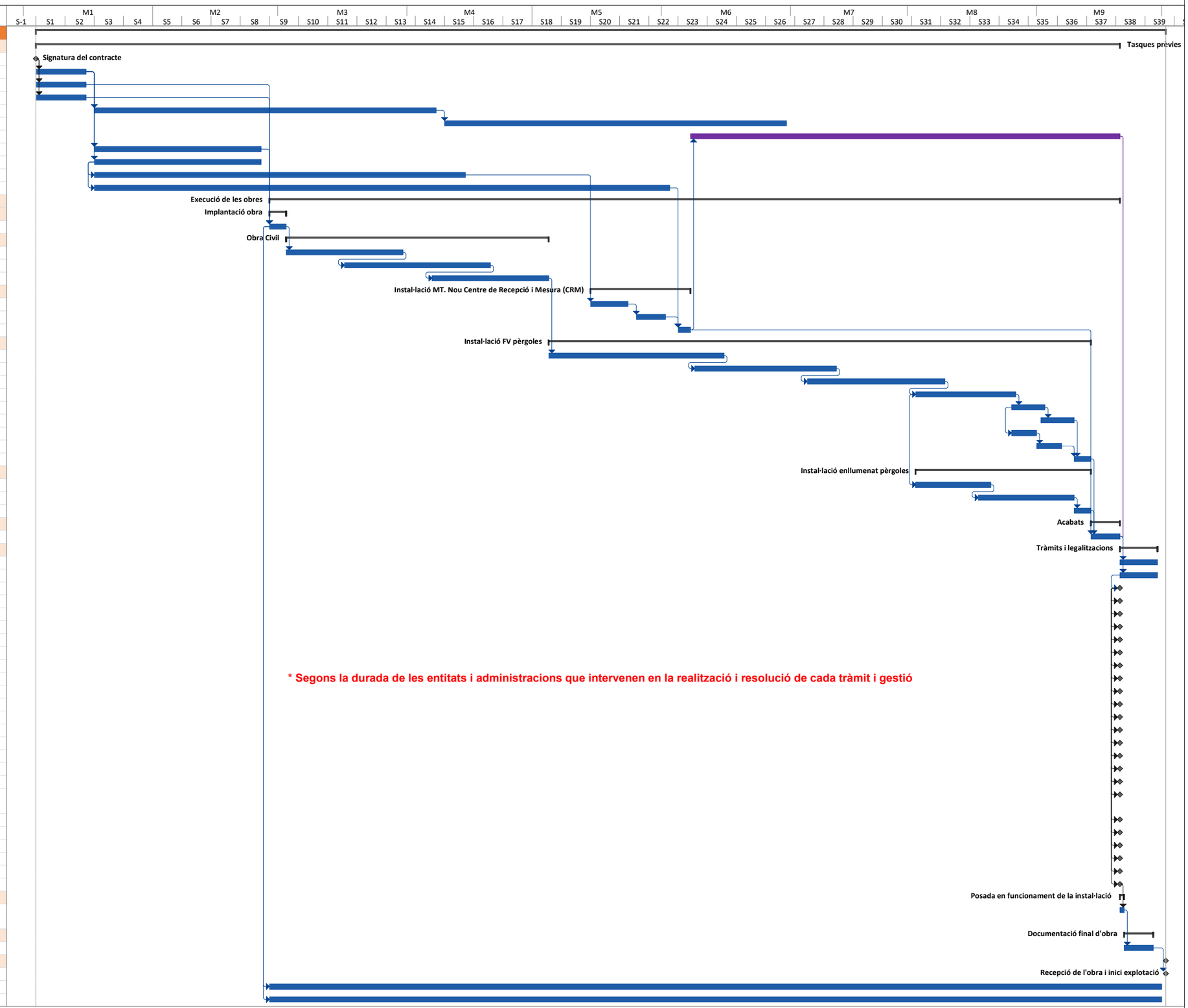
La verificació documental es realitzarà durant el transcurs de l'execució del contracte.

Al finalitzar la instal·lació, el Contractista farà entrega de tota la documentació requerida per legalitzar la instal·lació així com la documentació As-Built.

## 5.2 CRONOGRAMA D'ACTUACIONS

S'adjunta a continuació Diagrama de Gantt amb les actuacions a realitzar,

| Id | Nombre de tarea | Duración |
|---|---|---|
| 1 | **1 CALENDARI D'ACTUACIONS:** | **195 días** |
| 2 | **1.1 Tasques prèvies** | **186 días** |
| 3 | 1.1.1 Signatura del contracte | 0 días |
| 4 | 1.1.2 Replanteig i coordinació d'actuacions | 10 días |
| 5 | 1.1.3 Pla de Seguretat i Salut | 10 días |
| 6 | 1.1.4 Pla de Gestió de Residus | 10 días |
| 7 | 1.1.5 Sol·licitud i acceptació de Punt de Connexió | 60 días |
| 8 | 1.1.6 Sol·licitud i acceptació Autorització Administrativa Prèvia | 60 días |
| 9 | **1.1.7 Programació i realització Treballs Companyia (tot EDE)** | **73 días** |
| 10 | 1.1.8 Permís d'obres | 30 días |
| 11 | 1.1.9 Acopi de materials FV | 30 días |
| 12 | 1.1.10 Acopi materials MT: Edifici prefabricat i cabines MT part privada | 65 días |
| 13 | 1.1.11 Acopi transformador 1600 kVA a 800 V | 100 días |
| 14 | **1.2 Execució de les obres** | **146 días** |
| 15 | **1.2.1 Implantació obra** | **4 días** |
| 16 | 1.2.1.1 Senyalització obra | 4 días |
| 17 | **1.2.2 Obra Civil** | **45 días** |
| 18 | 1.2.2.1 Retirada de punts de llums existents i arbres afectats | 20 días |
| 19 | 1.2.2.2 Execució de rasa per estesa de cablejat subterrani i posterior reposició | 25 días |
| 20 | 1.2.2.3 Cimentacions de formigó de l'estructura de les pergoles | 20 días |
| 21 | **1.2.3 Instal·lació MT. Nou Centre de Recepció i Mesura (CRM)** | **18 días** |
| 22 | 1.2.3.1 Instal·lació Edifici Prefabricat tipus PFU-7 | 7 días |
| 23 | 1.2.3.2 Muntatge aparellatge elèctric MT (zona client) | 5 días |
| 24 | 1.2.3.3 Instal·lació transformador 1600 kVA | 3 días |
| 25 | **1.2.4 Instal·lació FV pèrgoles** | **92 días** |
| 26 | 1.2.4.1 Muntatge pilar, mènsules i perfils C sobre mènsules | 30 días |
| 27 | 1.2.4.2 Instal·lació de xapa grecada i l'estructura de suport dels mòduls | 24 días |
| 28 | 1.2.4.3 Instal·lació i connexió dels mòduls fotovoltaics | 23 días |
| 29 | 1.2.4.4 Instal·lació cablejat de CC | 18 días |
| 30 | 1.2.4.5 Instal·lació i connexió de inversor i caixes de protecció CC i CA | 6 días |
| 31 | 1.2.4.6 Instal·lació i connexió del cablejat de protecció de terra | 6 días |
| 32 | 1.2.4.7 Instal·lació quadre general en edifici prefabricat | 4 días |
| 33 | 1.2.4.8 Equips de monitorització | 4 días |
| 34 | 1.2.4.9 Connexió de la instal·lació | 2 días |
| 35 | **1.2.5 Instal·lació enllumenat pèrgoles** | **30 días** |
| 36 | 1.2.5.1 Instal·lació cablejat CA | 14 días |
| 37 | 1.2.5.2 Muntatge i connexionat llumeneres sota pergola | 17 días |
| 38 | 1.2.5.3 Proves dels equips | 2 días |
| 39 | **1.2.6 Acabats** | **5 días** |
| 40 | 1.2.6.1 Acabats d'obra | 5 días |
| 41 | **1.3 Tràmits i legalitzacions** | **7 días** |
| 42 | 1.3.1 Legalització elèctrica de la instal·lació enllumenat pèrgoles | 7 días |
| 43 | 1.3.2 Confecció del projecte I plànols As-Built | 7 días |
| 44 | 1.3.3 ECA BT | 0 días |
| 45 | 1.3.4 ECA MT | 0 días |
| 46 | 1.3.5 CIE BT | 0 días |
| 47 | 1.3.6 CIE MT | 0 días |
| 48 | 1.3.7 Revisió ajustos protecció per ECA | 0 días |
| 49 | 1.3.8 Certificat final FV segons norma tècnica de supervisió (NTS) | 0 días |
| 50 | 1.3.9 Acta de Posada en marxa (APM) | 0 días |
| 51 | 1.3.10 Contracte tècnic d'accés (CTA) | * |
| 52 | 1.3.11 Acord ajustos proteccions i control | * |
| 53 | 1.3.12 Formalització contracte SSAA | * |
| 54 | 1.3.13 Notificacions Operacionals Energització (EON) | * |
| 55 | 1.3.14 Informe Previ ION connexió REE | * |
| 56 | 1.3.15 Notificació Operacional provisional (ION) | * |
| 57 | 1.3.16 Inspecció instal·lació BT/MT EDE | * |
| 58 | 1.3.17 Certificat encarregat de la lectura per REE | * |
| 59 | 1.3.18 Autorització Explotació provisional per a proves i inscripció prèvia al RIPRE | * |
| 60 | 1.3.19 Aprovació de posada en servei per a proves pre-operacionals de funcionament APESp per REE (Si P>1MWn) | * |
| 61 | 1.3.20 Energització de la FV sense evacuació a xarxa | * |
| 62 | 1.3.21 Coordinació EDE posada en marxa FV amb evacuació a xarxa | * |
| 63 | 1.3.22 Informe Previ FON connexió REE | * |
| 64 | 1.3.23 Emissió Notificació Operacional Definitiva (FON) | * |
| 65 | 1.3.24 Autorització Explotació definitiva i inscripció definitiva al RIPRE | * |
| 66 | 1.3.25 Jornada de les proves finals de servei, verificacions I posta en marxa | * |
| 67 | **1.4 Posada en funcionament de la instal·lació** | **1 día** |
| 68 | 1.4.1 Posada en marxa de la instal·lació - Segons la durada de les entitats i administracions que intervenen en la realització i resolució de cada tràmit i gestió | 1 día |
| 69 | **1.5 Documentació final d'obra** | **5 días** |
| 70 | 1.5.1 Revisió i entrega documentació final d'obra | 5 días |
| 71 | **1.6 Recepció de l'obra** | **0 días** |
| 72 | 1.6.1 Recepció de l'obra i inici explotació | 0 días |
| 73 | 1.7 SEGURETAT I SALUT | 154 días |
| 74 | 1.8 GESTIÓ DE RESIDUS | 154 días |




* Segons la durada de les entitats i administracions que intervenen en la realització i resolució de cada tràmit i gestió

# 6 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## 6.1 MEMÒRIA

### 6.1.1 OBJECTE DE L'ESTUDI

El present Estudi de Seguretat i Salut, a l'aparcament Park&Ride a l'Avinguda de les Roquetes,21 de Sant Cugat del Vallès, ha sigut redactat per a complir el Reial Decret 1627/1997 on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres i instal·lacions. Tot això se situa en el marc de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

En aquest sentit, s'estableix la identificació i avaluació de riscos i la determinació de les mesures preventives que caldrà implementar per tal d'eliminar o reduir els riscos existents, i amb això els accidents de treball i malalties professionals a l'aparcament de l'Avinguda de les Roquetes, 21 al terme municipal de Sant Cugat del Vallès.

### 6.1.2 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

| | |
|---|---|
| **Títol del Projecte** | PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ DE PÈRGOLES FOTOVOLTAIQUES DE 1.222,20 kWp i 1.200 kWn PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB VENDA D'EXCEDENTS SITUADES EN L'APARCAMENT DEL PARK&RIDE, AL T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLÈS |
| **Autor ESS** | Robert Aliana Nicolau |
| **Termini d'execució** | Termini estimat de 9 mesos |
| **Número de treballadors** | Màxim de 10 treballadors simultàniament |

### 6.1.3 NORMATIVA VIGENT

La legislació vigent en matèria de seguretat i salut que s'ha de complir es la següent:

- Reial Decret 39/1997 de 17 de gener de 1997 pel qual s'aprova el "Reglament dels serveis de prevenció".
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997 pel qual s'aproven les "Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball".
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997 sobre les "Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball". Deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball.

- Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril de 1997 sobre les "Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbars, pels treballadors.
- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny de 2001 sobre "Protecció contra risc elèctric"
- Reial Decret 374/2001 de 6 d'abril de 2001 sobre la "Protecció de la salut i seguretat dels treballadors vers els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball".
- Reial Decret 836/2003 de 27 de juny de 2003 pel qual s'aprova la "Instrucció tècnica complementària
- Reial Decret 488/1997 de 14 d'abril de 1997 sobre les "Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització".
- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig de 1997 de "Protecció dels treballadors vers els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball".
- Reial Decret 665/1997 de 12 de maig de 1997 de "Protecció dels treballadors vers els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball".
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997 pel qual s'aproven les "Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual".
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997 pel qual s'aproven les "Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball".
- Reial Decret 337/2010 de 23 de març de 2010 pel qual es modifica el RD 39/1997, RD 1109/2007 i RD 1627/1997.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997 pel qual s'aproven les "Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció". Transposició de la Directiva 92/57/CEE.
- Ordre TIN/1071/2010 de 27 d'abril de 2010 sobre "Requisits i dades que han de complir les comunicacions d'apertura o de represa d'activitats en els centres de treball"
- Ordre de 20 de maig de 1952 per la qual s'aprova el "Reglament de seguretat i higiene del treball a la indústria de la construcció.
- Ordre de 28 d'agost de 1970 per la qual s'aprova "L'Ordenança del treball per les indústries de la construcció, vidre i ceràmica"
- Ordre de 9 de març de 1971 on s'aprova "L'ordenança general de seguretat i higiene al treball"

- Ordre de 31 d'agost de 1987 sobre "Senyalització, abalisament, neteja i finalització d'obres fixes en vies fora de població".
- Llei 31/1995 de 8 de novembre de 1995 per la qual s'aprova la "Llei de prevenció de riscos laborals".
- Ordre de 12 de gener de 1998 on s'aprova el model de llibre d'incidències en obre de construcció.
- Resolució 4/11/1988 de 30 de novembre de 1988 sobre les "Distàncies reglamentàries d'obres iconstruccions a línies elèctriques".
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny de 1992 per la que s'aproven les "Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se en les obres de construcció temporals o mòbils".
- MIE-AEM 2 del reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a grues-torre desmuntables per obres".
- Llei 54/2003 de 12 de desembre de 2003 per la qual es "Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals".
- Llei 32/2006 de 18 d'octubre de 2006 s'aprova la "Llei reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció".

### 6.1.4 PROTECCIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per ocupar-se de l'esmentada activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà l'esmentat servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels Mitjans precisos i ser suficients en número, tenint en compte la mida de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors.

En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de manera habitual la seva activitat al centre de treball i tingui capacitat necessària.

L'empresari que no hagués concertat el Servei de Prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa.

### 6.1.5 SERVEIS DE PREVENCIÓ

Si la designació d'un o diversos treballadors fora insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció de la mida de l'empresa, dels riscos que estan exposats els treballadors o de la perillositat de les activitats desenvolupades, l'empresari haurà de recórrer a un o diversos serveis de prevenció propis o aliens a l'empresa, que col·laboraran quan calgui.

S'entendrà com a servei de prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per realizar les activitats preventives a fi de garantir l'adequada protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, assessorant i assistint per a això a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats.

### 6.1.6 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ D'INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals, modificada per la llei25/2009 de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la llei sobre el llibre accés a les activitats de servies i el seu exercici, és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i ,responsabilitats precís per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de l'esmentada llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran les mesures ,mínimes que es deuen adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben ,necessàriament les destinades a garantir la seguretat i la salut en les obres de construcció. Per tot el que s'exposa, el Reial decret 1627/1997 de 24 d'Octubre de 1.997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, entenent com tals qualsevol obra, pública o privada, en la que s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil.

El promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut als projectes d'obres en que es doni algun dels supòsits següents:

- Que el pressupost d'execució per contracta inclòs al projecte sigui igual o superior a 450.759,07 €
- Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant en algun moment a mes de 20 treballadors simultàniament.
- Que el volum de ma d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a la obra, sigui superior a 500. En el nostre cas, com no succeeix cap punt anterior, s'elabora un estudi bàsic de seguretat i salut.

### 6.1.7 METODOLOGIA EMPRADA EN LA IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DE RISCOS

Per a l'avaluació dels riscos s'utilitza el concepte GRAU DE RISC (GR), obtingut de la valoració conjunta de la PROBABILITAT (PB) que es produeixi el dany i la SEVERITAT (SV) de les conseqüències.

La materialització d'aquesta avaluació queda reflectida la manera següent:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **GRAU DE RISC (GR)** | **=** | **PROBABILITAT QUE ES Materialitzi (PB)** | **X** | **SEVERITAT DE LES SEVES CONSEQÜÈNCIES (SV)** |

Per estimar la probabilitat, es valorarà tenint en compte les característiques del lloc de treball i tasques a executar. La probabilitat que ocorri el dany pot graduar-se, de baixa a alta, amb el següent criteri:

- Probabilitat alta: El dany ocorrerà sempre o gairebé sempre
- Probabilitat mitjana: El dany ocorrerà en algunes ocasions.
- Probabilitat baixa: El dany ocorrerà rares vegades.

Per determinar la potencial severitat del dany, s'ha de considerar:

- Parts del cos que es veuran afectades
- Naturalesa del mal, graduant en lleugerament nociu, nociu i extremadament nociu.

Exemples de lleugerament nociu:

- Danys superficials: talls i macadures petites, irritació dels ulls per pols.
- Molèsties i irritació, per exemple: mal de cap, disconfort.

Exemples de perjudicial:

- Laceracions, cremades, commocions, torçades importants, fractures menors.
- Sordesa, dermatitis, asma, trastorns musculoesquelètics, malaltia que condueix a una incapacitat menor.

Exemples d'extremadament perjudicial:

- Amputacions, fractures majors, intoxicacions, lesions múltiples, lesions fatals.
- Càncer i altres malalties cròniques que escurcin severament la vida.

Han estat establerts cinc nivells de **grau de risc** obtinguts de les diferents combinacions de la probabilitat i severitat:

| | SEVERITAT | | |
|---|---|---|---|
| **PROBABILITAT** | **Alta** | **Mitjana** | **Baixa** |
| **Alta** | Molt Alt (MA) | Alt (A) | Moderat (M) |
| **Mitjana** | Alt (A) | Moderat (M) | Baix (B) |
| **Baixa** | Moderat (M) | Baix (B) | Molt Baix (MB) |

El càlcul del Grau de Risc és realitzat tenint en compte les característiques de la unitat a executar, les mesures de prevenció previstes i la seva adequació a la normativa vigent, així com les dades d'obres realitzades anteriorment, accidents, incidents, i experiència acumulada.

L'avaluació de riscos estarà acompanyada d'una planificació preventiva a fi de:

- Eliminar o reduir el risc, mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de protecció col·lectiva, de protecció individual o de formació i informació als treballadors.
- Controlar periòdicament les condicions, l'organització i els mètodes de treball i l'estat de salut dels treballadors.

Si el grau de risc obtingut és alt o molt alt, el sistema d'execució previst no serà acceptable, havent de ser analitzat en profunditat pel Tècnic de Prevenció.

Un cop analitzats els riscos i establertes les mesures preventives aplicables, les condicions de la maquinària, els procediments de treball, l'ús de proteccions col·lectives i de proteccions individuals necessàries, s'aconseguirà baixar el grau de risc de les activitats.

La taula de grau de risc serà l'obtinguda després de l'aplicació de les mesures preventives, proteccions col·lectives i individuals, de manera que en cap moment el màxim nivell de risc existent sigui superior a moderat.

Es considerarà que el nivell de risc és acceptable sempre que el grau de risc resultant sigui molt baix (MB), baix (B) o moderat (M).

### 6.1.8 AVALUACIÓ DE RISCOS I PLANIFICACIÓ PREVENTIVA

#### 6.1.8.1 Avaluació dels riscos i planificació preventiva aplicable

##### *6.1.8.1.1 Descripció del treballs*

Comprèn els treballs necessaris per a realitzar operacions de manipulació de càrregues, ja sigui manual o mecànica, com a activitat de suport en multitud d'operacions i activitats.

#### *6.1.8.1.2 Avaluació de riscos*

| | PB | SV | GR |
|---|---|---|---|
| Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles. | M | M | M |
| Despreniments de càrregues. | M | M | M |
| Atrapaments. | M | M | M |
| Caigudes a diferent nivell. | B | M | B |
| Caigudes al mateix nivell. | M | B | B |
| Caigudes d'objectes i càrregues. | M | M | M |
| Cops amb objectes i eines. | M | B | B |
| Talls i erosions. | B | M | B |
| Sobreesforços. | M | M | M |
| Els derivats dels treballs en ambients meteorològics adversos. | M | M | M |

#### *6.1.8.1.3 Mesures preventives*

- Abans d'iniciar qualsevol treball s'abalisarà convenientment la zona afectada per impedir la intrusió de tercers al tall.
- Es procurarà realitzar amb mitjans mecànics tota aquella operació de maneig de càrregues, elevació o transport que per les seves característiques (pes, volum, forma, etc.) ofereixi més riscos en cas de ser realitzada de forma manual.
- S'evitarà l'ús de materials pesats sense l'eina o útils destinats a tal fi.
- Queda prohibit circular càrregues per sobre de personal que es troba treballant, zones de pas o llocs on la caiguda pugui produir grades destrosses materials.

**Accessoris de Hissat:**

- Els accessoris d'elevació han d'estar marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.
- Només es faran servir elements de resistència adequada.
- Protegir les arestes vives.
- Equipar amb guardacaps els anells terminals dels cables.
- No emprar cables ni cadenes lligats.
- A la càrrega que hagi d'elevar, s'escolliran els punts de fixació que no permetin el

lliscament de les eslingues, tenint cura que aquests punts es trobin disposats d'una manera adequada en relació amb el centre de gravetat de la càrrega.

- La càrrega romandrà en equilibri estable, emprant si cal un pòrtic per equilibrar les forces de les eslingues.
- S'observaran detalladament les mesures següents:
- Quan calgui moure una eslinga, es afluixarà tant com sigui necessari per desplaçar-la.
- Mai es desplaçarà una eslinga des de sota de la càrrega.
- Mai s'elevaran les càrregues bruscament.
- Revisió periòdica dels elements d'hissat.
- Els accessoris d'elevació s'han de seleccionar en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de prensió, del dispositiu de l'enganxament i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge. Els acoblaments d'accessoris d'elevació han d'estar clarament marcats per permetre que l'usuari conegui les seves característiques, si no desmunten després l'ocupació.
- Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es facin malbé o deteriorin.

**Cordes:**

- Les cordes per hissar o transportar càrregues tindran un coeficient mínim de seguretat de 10 (deu).
- El seu maneig es realitzarà amb guants de cuir.
- Es posaran proteccions quan hagin de treballar sobre arestes vives, evitant el seu deteriorament o tall.
- Per eliminar-la brutícia s'han de rentar i eixugar-se abans del seu emmagatzematge.
- Es tindran en compte que en unir-les mitjançant nusos amb cordes d'igual secció, la seva resistència disminuirà d'un 30 a un 50%.
- Es faran servir de guies en els hissats de material i càrregues, mai per hissat.

**Cadenes:**

- Les cadenes seran de ferro forjat o acer.
- El factor de seguretat serà com a mínim de cinc per a la càrrega nominal màxima.
- Els anells, ganxos, baules o anelles dels extrems seran del mateix material que les cadenes a les que van fixats.

- Totes les cadenes seran revisades abans de posar-se en servei.
- Quan les baules pateixin un desgast excessiu o s'hagin doblat o esquerdat, seran tallats i reemplaçats immediatament.
- Les cadenes es mantindran lliures de nusos i torçades.
- S'enrotllaran únicament en tambors, eixos o politges que estiguin proveïdes de ranures que permetin l'enrotllat sense torçades.

**Ganxos:**

- Seran d'acer o ferro forjat.
- Estaran equipats amb pestells o altres dispositius de seguretat per evitar que les càrregues puguin sortir.
- Les parts que estiguin en contacte amb cadenes, cables o cordes seran arrodonides.

**Cintes i eslingues sintètiques:**

- Es revisaran periòdicament i sempre abans de la seva utilització, comprovant que no existeixen deficiències.
- Es tindrà també en compte un coeficient de seguretat serà de 6 a 9.
- No s'utilitzaran per a càrregues superiors a les indicades pel fabricant en la pròpia cinta o eslinga.

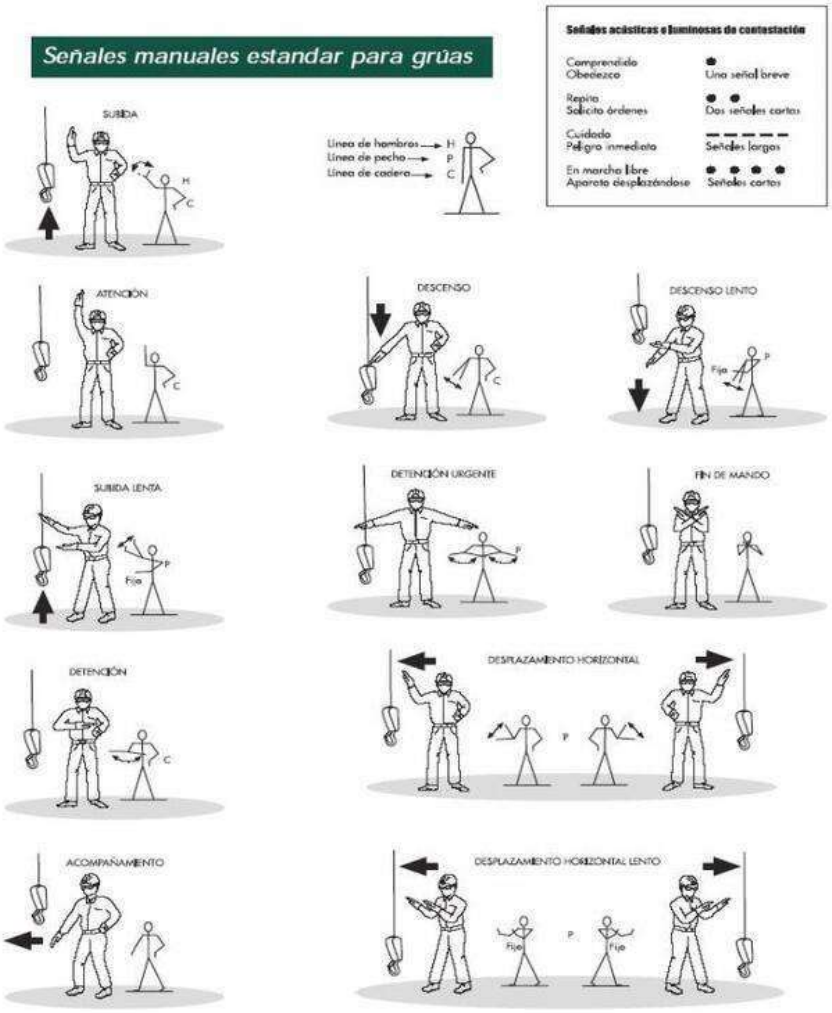
**Maneig manual:**

- Mantenir la columna vertebral sempre recta.
- Subjectar la càrrega fermament amb les dues mans, el més a prop possible del cos, amb les cames flexionades en els malucs i als genolls i els peus separats fins a les verticals de les espatlles.
- Aixecar la càrrega estirant les cames.
- L'esquena i el coll es mantindran rectes.
- Per a la descàrrega s'actua de forma inversa.
- S'evités realitzar girs bruscos en el procés de càrrega.
- Carregar el cos simètricament.
- No elevar càrregues superiors a 35 kg mitjançant un sol operaris ni a 25 kg de forma habitual.

**Maneig amb mitjans mecànics:**

- En el maneig de càrregues suportades mecànicament, no situar cap part del cos sota la vertical de la càrrega.
- No situar-se en les zones amb risc de caiguda, balanceig, bolcada o lliscament de les càrregues a elevar o d'altres que es puguin veure afectades per aquesta elevació.
- No situar-se sota les càrregues suspeses.
- Evitar romandre en el radi d'acció.
- Prèviament a l'hissat d'una càrrega per mitjans mecànics es comprovés que els accessoris estan en perfecte estat d'utilització i d'acord a la càrrega.
- Prohibit situar-se en la zona de batuda de les càrregues suportades mecànicament.
- Se seguiran les normes bàsiques de seguretat i les avaluacions de risc pròpies de les màquines/ elements auxiliars utilitzades (carretons elevadors, transpalets, carretons manuals, camió grua).
- En tot cas la maquinària utilitzada disposarà d'alarma lluminosa i acústica de marxa enrere.
- Els conductors i / o acompanyants hauran d'utilitzar els cinturons de seguretat en aquells vehicles habilitats per a això.
- En cas de maniobres amb insuficient visibilitat es disposarà de l'ajuda d'un senyalista.
- No es realitzaran operacions d'elevació de càrregues en condicions atmosfèriques adverses.
- La capacitat de càrrega de les màquines i accessoris han de ser adequats a la càrrega a elevar.
- Els equips de treball per a l'elevació de càrregues hauran d'estar instal·lats fermament quan es tracti d'equips fixos, o disposar dels elements o condicions necessàries en els casos restants, per garantir la seva solidesa i estabilitat durant l'ocupació, tenint en compte, en particular, les càrregues que s'han d'aixecar i les tensions induïdes en els punts de suspensió o de fixació a les estructures.
- En les màquines per a elevació de càrregues haurà de figurar una indicació clarament visible de la seva càrrega nominal i, si s'escau, una placa de càrrega que estipuli la càrrega nominal de cada configuració de la màquina.
- Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc de caiguda.

- S'instal·laran senyals de "perills, pas de càrregues suspeses" sota els llocs destinats al seu pas.
- Als prefabricats i peces de gran longitud en apilament abans de procedir a la seva hissat per situar-los, se'ls lligaran els caps de guia, per a realitzar les maniobres sense riscos.
- Utilització de balancins adequats a la càrrega a elevar, en cas necessari.




### *6.1.8.1.4 Equips de Protecció Individual*

Les proteccions seran les següents:

- Casc de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Guants de protecció.

- Botes de seguretat.
- Faixa lumbar per a maneig de càrregues manual

#### *6.1.8.1.5 Proteccions col·lectives*

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Abalisament de la zona de treball, en cas de ser necessari.

### 6.1.8.2 Treballs de neteja en general

#### *6.1.8.2.1 Descripció dels treballs*

Comprèn els treballs de neteja en les instal·lacions i zones, realitzades de forma manual principalment o mitjançant l'ús d'útils de neteja.

#### *6.1.8.2.2 Avaluació de riscos*

| | PB | SV | GR |
|---|---|---|---|
| Caiguda al mateix nivell | M | B | B |
| Caiguda des diferent nivell | M | M | M |
| Contactes elèctrics amb equips i maquinària | B | A | M |
| Contacte amb productes químics perillosos | M | M | M |
| Estrès tèrmic (condicions ambientals) | M | B | B |
| Sobreesforços | M | M | M |
| Contactes tèrmics | M | M | M |

#### *6.1.8.2.3 Mesures preventives*

- Recollir els cables solts sobre el sòl, conduir per canalització o per zones sense pas de treballadors ni maquinària.
- Utilitzar calçat antilliscant.
- Deixar lliures d'obstacles les zones de pas i de treball.
- Prestar atenció als desnivells, les irregularitats o els desperfectes del sòl durant la neteja i escombrat.
- Utilitzar escales de tisora homologades amb tots els elements de protecció habilitats (falques antilliscants, mecanisme anti obertura.
- Evitar netejar qualsevol equip connectat al corrent elèctric amb esprais o amb líquids, llevat que sigui apropiat.

- Cobrir els equips abans de les operacions de neteja.
- Utilitzar productes químics menys perillosos.
- Disposar de les fitxes de seguretat dels productes químics i seguir les seves recomanacions.
- Utilitzar els productes en les dilucions recomanades.
- Utilitzar elements auxiliars per al transvasament de líquids.
- Utilitzar els EPI segons s'indiqui en les fitxes de seguretat (guants, pantalles, mascaretes ...).
- Utilitzar robes de treball adequades a la climatologia existent.
- Establir pauses durant la realització del treball que permeti la recuperació del treballador
- Seleccionar estris de treball amb un disseny adequat per evitar les postures forçades.
- En cas de realitzar neteges en zones amb presència de maquinària, delimitar correctament la zona de treball i planificar els treballs per evitar afeccions

#### *6.1.8.2.4 Equips de Protecció Individual*

Les proteccions seran les següents:

- Guants de protecció.
- Ulleres anti-projeccions.
- Casc.
- Roba impermeable.
- Armilla reflectant, en cas de ser necessari.
- Botes de seguretat anti-lliscants i resistents a l'aigua.
- Mascareta en cas d'ús de productes químics

#### *6.1.8.2.5 Proteccions col·lectives*

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Abalisament de la zona de treball, en cas de ser necessari.

### 6.1.8.3 Instal·lacions elèctriques

#### *6.1.8.3.1 Descripció dels treballs*

Aquest apartat comprèn els treballs d'Instal·lacions elèctriques: Instal·lacions de subministrament elèctric, instal·lacions electromecàniques, escomeses, etc. (En absència de tensió).

#### *6.1.8.3.2 Avaluació de riscos*

| | PB | SV | GR |
|---|---|---|---|
| Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles. | B | A | M |
| Atrapaments. | M | M | M |
| Caigudes d'alçada. | B | A | M |
| Caigudes al mateix nivell. | M | M | M |
| Despreniment de càrregues. | M | M | M |
| Projecció de partícules. | M | M | M |
| Soroll. | A | B | M |
| Cops amb objectes i eines. | M | M | M |
| Trepitjades sobre objectes | M | M | M |
| Ferides produïdes per objectes punxants. | B | M | B |

#### *6.1.8.3.3 Mesures preventives*

- S'abalisarà les zones d'actuació. Si hagués risc d'intromissió de persones es tancarà convenientment per impedir el seu accés. S'ha de mantenir el bon estat de la senyalització i / o tanca al llarga de tota l'actuació.
- En tot moment l'ordre i la neteja s'han de mantenir en ser factors bàsics de la prevenció.
- Serà responsabilitat de cada treballador el mantenir neta i ordenada la seva zona de treball i les eines a utilitzar.
- Els vessaments de líquids es netejaran immediatament una vegada eliminada la causa del seu abocament.
- Els residus inflamables (fustes, papers, draps, recipients de greixos, olis, etc.) es ficaran en recipients d'escombraries metàl·lics i tapats.
- Tot passadís o via de circulació estarà lliure de qualsevol material, eina, subministrament, etc., que impedeixi o dificulti el trànsit pel mateix.
- En els recipients destinats a dipositar escombraries no s'abocaran líquids inflamables ni burilles.

- Per a la neteja s'utilitzaran preferentment detergents específics, estant totalment prohibit fumar en tots els casos.
- Es mantindrà una ventilació eficient, natural o artificial en les zones de treball i especialment en els llocs tancats on es produeixin gasos o vapors tòxics, explosius o inflamables.
- Les xarxes de distribució discorren per xemeneies de ventilació dissenyats a aquest efecte, amb registres en totes les plantes. Per treballs sobre eixides serà necessari disposar d'equips de protecció contra caigudes en alçada i instal·lar línies de vida o punts de subjecció.
- La instal·lació es realitzarà segons el que disposa el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i instruccions complementàries MIBT.
- Realització dels treballs per personal autoritzat o qualificat, en cas necessari.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.
- Les proves que s'hagin de realitzar amb tensió, es faran després de comprovar l'acabat de la instal·lació elèctrica.
- Les màquines portàtils que s'usin tindran doble aïllament.
- Es comprovarà l'estat general de les eines manuals per evitar cops i talls.
- En la fase d'obertura i tancament de regates, es posarà cura la neteja dels talls.
- El muntatge d'aparells elèctrics serà executat sempre per personal especialista.
- Les escales a utilitzar seran de tisora, amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura.
- Queda prohibit l'ús d'escales de mà o bastides sobre borriquetes en llocs amb risc de caiguda des d'Alçada, si abans no s'han col·locat les proteccions de seguretat adequades.
- L'eina utilitzada pels instal·ladors electricistes estarà protegida contra els contactes elèctrics.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica, el cablejat que va del quadre general al de la companyia subministradora serà l'últim que es realitzi.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal, abans de ser iniciades.
- Les eines elèctriques portàtils disposaran de doble aïllament de seguretat.

- El cable de trepant no ha d'embrutar amb oli o greix. No serà arrossegat sobre superfícies aspres ni es desconnectarà de la xarxa estirant el cable.
- Per emmagatzemar les eines elèctriques, el cable es doblarà acuradament i no es transportaran sostenint pel cable.
- Si s'origina un incendi en una instal·lació en tensió, es procedirà de la manera següent:
- Les fonts de tensió seran desconnectades.
- No es faran servir extintors que tinguin la indicació de no emprar en corrent elèctric.
- S'usaran guants aïllants per subjectar l'extintor.
- L'extintor serà a la zona de treball, en instal·lacions de baixa tensió.
- Els conductors encastats estaran situats en direcció horitzontal o vertical, evitant creuar les parets en diagonal.
- No s'utilitzaran les puntes dels conductors com clavilles de presa de corrent.
- Periòdicament es revisarà l'estat de la instal·lació i de l'aïllament de cada aparell, així com l'estat de tots els conductors, empalmaments i connexions.

**Cables d'alimentació**

- Els calibres dels cables mànega són els adequats per a la càrrega que han de suportar en funció del càlcul realitzat.
- La distribució a partir del quadre general es fa amb cable mànega antihumitat perfectament protegit; sempre que és possible va enterrat amb senyalització superficial i taules de protecció del seu trajecte en els llocs de pas.
- Els empalmaments provisionals i allargadors, està previst realitzar-los amb connectors especials antihumitat, del tipus estanc per a la intempèrie.
- Els empalmaments definitius es fan mitjançant caixes de connexions, admetent en ells una elevació de temperatura igual a l'admesa per als conductors, de manera que la protecció dels magnetotèrmics previst els cobreix. Les caixes de connexions són de models normalitzats per a intempèrie.
- Per evitar el risc de trencament de les mànegues esteses pel terra i el de caigudes a diferent o al mateix nivell dels treballadors per ensopegada, està previst que sempre que és possible, els cables de l'interior, van penjats de punts de subjecció perfectament aïllats de l'electricitat; l'encarregat de controlar que no siguin simples claus, si escau, els claus es revestiran amb cinta aïllant.

**Seguretat en els interruptors**

- Els interruptors estan protegits, en caixes blindades, amb tallacircuits fusibles i ajustant-se a les normes establertes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. S'han previst instal·lats dins de caixes normalitzades amb porta i tancament, amb un senyal de "PERILL ELECTRICITAT" sobre la porta.

**Seguretat en el quadre elèctric**

- El quadre elèctric de connexió de servei va proveït de la seva presa de terra corresponent, a través del quadre elèctric general i d'un senyal normalitzada de "PERILL ELECTRICITAT" sobre la porta, que està proveïda de tancament.
- Va muntat sobre un tauler de material aïllant, dins d'una caixa que l'aïlla, muntat sobre suports o penjats de la paret, amb porta i tanca de seguretat.
- El quadre elèctric s'acciona pujat sobre una banqueta d'aïllament elèctric específic definit en la memòria de la instal·lació elèctrica provisional. La seva porta estarà dotada d'enclavament. S'instal·la a l'interior d'un receptacle tancat amb ventilació contínua per reixetes i porta amb pany. La clau quedarà identificada mitjançant clauer específic en el quadre de claus de l'oficina.

**Seguretat en les preses de corrent**

- Les preses de corrent són blindades, proveïdes d'una clavilla per a presa de terra i sempre que és possible, amb enclavament.
- S'empren dos colors diferents en els preses de corrent per a diferenciar amb claredat i seguretat el servei elèctric a 220 v del de 380 v

**Seguretat en els interruptors automàtics magnetotèrmics**

- S'ha previst instal·lar amb un calibre tal que desconnectin abans que la zona de cable que protegeixen arribi a la càrrega màxima. Amb ells es protegeixen totes les màquines i la instal·lació d'enllumenat.

**Seguretat en els interruptors diferencials**

- Totes les màquines així com la instal·lació d'enllumenat van protegides amb un interruptor diferencial de 30 mA.
- Les màquines elèctriques fixes, queden protegides, a més, en els seus quadres, mitjançant interruptors diferencials calibrats selectius; calibrats respecte al del quadre general perquè es desconnectin abans que aquell o aquells de les màquines amb

errors, i evitar així la situació de risc que implica la desconnexió general imprevista.

**Seguretat en la presa de terra**

- La presa de terra així com de la maquinària elèctrica fixa s'ha calculat prèviament. L'encarregat controlarà la seva exacta instal·lació
- Per mantenir la conductivitat del terreny en què s'ha instal·lat cada presa de terra, està previst mantenir regant periòdicament amb una mica d'aigua. L'encarregat de controlar que aquesta operació es realitzi per un treballador vestit amb guants i botes aïllants especials de l'electricitat.
- Les piques de presa de terra quedaran permanentment senyalitzades mitjançant un senyal de risc elèctric sobre un peu dret clavat al terreny.

**Seguretat durant el manteniment i reparacions.**

- El Cap, controlarà que tot l'equip elèctric es revisi periòdicament per l'electricista instal·lador i ordenarà els ajustaments i reparacions pertinents sobre la marxa.
- L'encarregat controlarà que les reparacions mai s'efectuïn sota corrent. Abans de realitzar una reparació s'obriran els interruptors de sobreintensitat i els interruptors diferencials, conclosa aquesta maniobra, s'instal·larà al seu lloc una placa amb el text següent: "NO CONNECTAR, PERSONAL TREBALLANT EN LA XARXA".
- Per evitar els riscos elèctrics per imperícia, l'encarregat controlarà que les noves instal·lacions, reparacions i connexions, únicament les realitzin els electricistes autoritzats per a tan treball.

**Senyalització i aïllament.**

- Si en la instal·lació hagués diferents voltatges, en cada presa de corrent s'indicarà el voltatge a què correspongui.
- Per evitar el contacte elèctric, està previst que totes les eines a utilitzar en la instal·lació elèctrica provisional, tinguin mànecs aïllants contra els riscos elèctrics. L'encarregat controlarà el compliment d'aquesta norma

### *6.1.8.3.4 Equips de Protecció Individual*

Les proteccions seran les següents:

- Roba d'alta visibilitat o armilla reflectant.
- Guants de protecció mecànica a dielèctrics, en cas necessari.

- Ulleres anti-projeccions o dielèctriques, en cas necessari.
- Casc de protecció, dielèctric en cas necessari.
- Protecció acústica en el maneig de maquinària de demolició.
- Botes de seguretat antiestàtiques.
- Arnés anti-caigudes, en cas de ser necessari

#### *6.1.8.3.5 Proteccions col·lectives*

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Tanca i Abalisament de la zona de treball durant els treballs

### 6.1.8.4 Muntatge i connexionat d'equips

#### *6.1.8.4.1 Descripció dels treballs*

Aquest apartat comprèn els treballs de muntatge i connexionat, previ subministrament dels mateixos, dels equips necessaris per al sistema solar fotovoltaic.

#### *6.1.8.4.2 Avaluació de riscos*

| | PB | SV | GR |
|---|---|---|---|
| Caigudes a diferent nivell. | B | A | M |
| Caigudes al mateix nivell. | M | B | B |
| Despreniments de càrregues. | M | M | M |
| Caiguda d'objectes per manipulació. | B | M | B |
| Trepitjades sobre objectes. | M | B | B |
| Cops contra objectes immòbils. | B | B | MB |
| Cops contra objectes mòbils. | B | M | B |
| Cops / talls amb objectes i eines. | M | M | M |
| Projecció de fragments / partícules. | M | M | M |
| Atrapaments per / entre objectes. | M | M | M |
| Atrapaments per bolcada de vehicles. | B | A | M |
| Sobreesforços. | B | M | B |
| Exposició a temperatures extremes. | B | M | B |
| Contactes elèctrics. | B | A | M |
| Incendis i Explosions | B | A | M |
| Atropellaments i col·lisions per maquinària i | B | A | M |
| Soroll. | A | B | M |

### *6.1.8.4.3 Mesures preventives*

- Consultar les mesures preventives establertes en l'apartat de Manipulació de materials i càrregues del present document.
- S'abalisarà les zones d'actuació. Si hagués risc d'intromissió de persones es tancarà convenientment per impedir el seu accés. S'ha de mantenir el bon estat de la senyalització i / o tanca al llarga de tota l'actuació.
- Senyalitzar, cobrir o protegir sortints o altres elements estructurals que puguin donar lloc a cops amb els mateixos.
- Establir els apilaments de materials en zones habilitades, evitant situar-los en zones de pas. Tot passadís o via de circulació estarà lliure de qualsevol material, eina, subministrament, etc., que impedeixi o dificulti el trànsit pel mateix.
- En tot moment l'ordre i la neteja s'han de mantenir en ser factors bàsics de la prevenció.
- Proporcionar nivells d'il·luminació adequats als treballs a realitzar.
- Subjectar de forma segura els materials i eines a la zona de treball per evitar caigudes d'objectes per manipulació.
- Els residus inflamables (fustes, papers, draps, recipients de greixos, olis, etc.) es ficaran en recipients d'escombraries metàl·lics i tapats.
- En els recipients destinats a dipositar escombraries no s'abocaran líquids inflamables ni burilles.
- Realització dels treballs per personal autoritzat o qualificat, en cas necessari.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.
- Les proves que s'hagin de realitzar amb tensió, es faran després de comprovar l'acabat de la instal·lació elèctrica.
- Les màquines portàtils que s'usin tindran doble aïllament. Complir amb les normes de seguretat indicades en el full d'instruccions d'ús del fabricant.
- Es comprovarà l'estat general de les eines manuals per evitar cops i talls. Utilitzar les eines apropiades al treball a realitzar.
- Col·locar mampares de protecció per evitar projeccions d'equips portàtils elèctrics sobre personal. En cas de no utilitzar mampares, evitar la presència de treballadors o un altre tipus de personal mitjançant senyalització i abalisament.
- Tenir a disposició en tot moment un extintor manual d'incendis, així com mantes

ignífugues en cas necessari per protegir possibles elements inflamables.

- El muntatge d'aparells elèctrics serà executat sempre per personal especialista.
- Les escales a utilitzar seran de tisora, amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura.
- Queda prohibit l'ús d'escales de mà o bastides sobre borriquetes en llocs amb risc de caiguda des d'Alçada, si abans no s'han col·locat les proteccions de seguretat adequades.
- L'eina utilitzada pels instal·ladors electricistes estarà protegida contra els contactes elèctrics.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica, el cablejat que va del quadre general al de la companyia subministradora serà l'últim que es realitzi.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal, abans de ser iniciades.
- Les eines elèctriques portàtils disposaran de doble aïllament de seguretat.
- L'extintor serà a la zona de treball, en instal·lacions de baixa tensió.
- Periòdicament es revisarà l'estat de la instal·lació i de l'aïllament de cada aparell, així com l'estat de tots els conductors, empalmaments i connexions.
- Està previst que les operacions d'enganxada a la xarxa i el muntatge de les instal·lacions elèctriques s'efectuaran per personal especialista de l'empresa subministradora, però s'han de tenir en compte les mesures preventives estudiades en aquest apartat.
- Es prohibeix el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric, sense la utilització de les clavilles mascle –femella.
- Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals directes o indirectes.
- Els equips pesats (vàlvules, canonades, colzes, etc) seran transportats mitjançant elements mecànics i s'utilitzaran tractel, polipast i altres elements auxiliars per a la seva col·locació en la posició definitiva.
- No es podran realitzar treballs ni situar operaris sota els elements pesats suspesos durant la seva col·locació.
- Procedir al abalisament de la zona inferior de treball

#### *6.1.8.4.4 Equips de Protecció Individual*

Les proteccions seran les següents:

- Roba d'alta visibilitat o armilla reflectant.
- Roba anti fred en cas necessari.
- Guants de protecció mecànica o dielèctrics, en cas necessari.
- Ulleres anti projeccions o dielèctriques, en cas necessari.
- Protecció auditiva, en cas necessari.
- Casc de protecció, dielèctric en cas necessari.
- Botes de seguretat antiestàtiques.
- Arnés anti caigudes, en cas de ser necessari

#### *6.1.8.4.5 Proteccions Col·lectives*

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Tanca i Abalisament de la zona de treball durant els treballs.
- Xarxes i baranes en cobertes, xemeneies de ventilació i buits o vores de forjat

### 6.1.8.5 Posada en marxa

#### *6.1.8.5.1 Descripció dels treballs*

Posada en marxa, verificació i manteniment per al correcte estat de funcionament d'equips.

#### *6.1.8.5.2 Avaluació de riscos*

| | PB | SV | GR |
|---|---|---|---|
| Caigudes a diferent nivell. | B | A | M |
| Caigudes al mateix nivell. | M | B | B |
| Caiguda d'objectes per manipulació. | B | M | B |
| Despreniments de càrregues. | B | M | B |
| Trepitjades sobre objectes. | B | B | MB |
| Cops contra objectes immòbils. | B | M | B |
| Cops / talls amb objectes i eines. | M | B | B |
| Projecció de fragments / partícules. | B | B | MB |
| Atrapament per o entre objectes. | B | A | M |
| Sobreesforços. | B | B | MB |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Exposició a temperatures extremes. | B | B | MB |
| Contactes elèctrics. | B | A | M |

*6.1.8.5.3 Mesures preventives*

- És aplicable el que estableix l'apartat de Manipulació de càrregues del present document.
- És aplicable el que estableix l'apartat d'Instal·lacions elèctriques i electromecàniques d'aquest document.
- S'abalisarà les zones d'actuació. Si hagués risc d'intromissió de persones alienes a l'execució es tancarà convenientment per impedir el seu accés. S'ha de mantenir el bon estat de la senyalització i / o tanca al llarg de tota l'actuació.
- Senyalitzar, cobrir o protegir sortints o altres elements estructurals que puguin donar lloc a cops amb els mateixos.
- Evitar alçar-se o recolzar-se sobre elements de la instal·lació que puguin cedir a assentar-se sobre els mateixos.
- Establir els apilaments de materials en zones habilitades, evitant situar-los en zones de pas. Tot passadís o via de circulació estarà lliure de qualsevol material, eina, subministrament, etc., que impedeixi o dificulti el trànsit pel mateix.
- En tot moment l'ordre i la neteja s'han de mantenir en ser factors bàsics de la prevenció.
- Subjectar de forma segura els materials i eines a la zona de treball per evitar caigudes d'objectes per manipulació.
- Les màquines portàtils que s'usin tindran doble aïllament. Compliran amb les normes de seguretat indicades en el full d'instruccions d'ús del fabricant.
- La instal·lació es realitzarà segons el que disposa el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i instruccions complementàries MIBT.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.
- Les proves que s'hagin de realitzar amb tensió, es faran després de comprovar l'acabat de la instal·lació elèctrica.
- L'eina utilitzada pels instal·ladors electricistes estarà protegida contra els contactes elèctrics.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica, el cablejat que va del quadre general al de la companyia subministradora serà l'últim que es realitzi.

- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal, abans de ser iniciades.
- Utilitzar roba de treball adequada, així com ulleres de protecció ocular en tasques amb eines portàtils elèctriques.
- Recollir els productes químics quan es finalitzi l'activitat o s'abandoni momentàniament el lloc de treball i emmagatzemar-los en llocs segurs, fora de l'abast fortuït de tercers.
- Disposar de totes les Fitxes de Dades de Seguretat dels productes utilitzats en les instal·lacions.
- En cas de realitzar verificacions i controls sobre sistemes de funcionament, sol·licitar les fitxes de seguretat al client sobre els productes que puguin circular per conductes, canonades, equips, filtres, etc.
- Subjectar de forma segura els materials i eines a la zona de treball per evitar caigudes d'objectes per manipulació.
- Estarà totalment prohibit realitzar treballs amb operaris en la mateixa vertical.
- Es comprovarà al començament de cada jornada l'estat dels mitjans auxiliars emprats (bastides, cinturó de seguretat i els seus ancoratges, etc.)

#### *6.1.8.5.4 Equips de Protecció Individual*

Les proteccions seran les següents:

- Roba d'alta visibilitat o armilla reflectant.
- Roba anti fred en cas necessari.
- Guants de protecció mecànics o dielèctrics en cas necessari.
- Ulleres anti projeccions.
- Protecció auditiva en els treballs amb elevat nivell de soroll.
- Casc de protecció.
- Botes de seguretat antiestàtiques o dielèctriques en cas necessari

#### *6.1.8.5.5 Proteccions Col·lectives*

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Tanca i Abalisament de la zona de treball durant els treballs.
- Xarxes i Baranes en cobertes, xemeneies de ventilació i buits o vores de forjat.

- Línies de vida

### 6.1.9 AVALUACIÓ DELS RISCOS I PLANIFICACIÓ PREVENTIVA APLICABLE A LA MAQUINARIA

#### 6.1.9.1 Plataformes elevadores articulades

Riscos més freqüents

| | PB | SV | GR |
|---|---|---|---|
| Caigudes de persones al mateix nivell | B | B | B |
| Caigudes de persones a diferent nivell | B | A | M |
| Caiguda d'objectes despresos per manipulació i desplomada | M | A | M |
| Trepitjades sobre objectes | B | M | B |
| Cops i contactes contra elements mòbils, immòbils, objectes i/o | B | B | B |
| Atrapaments per o entre objectes | B | M | B |
| Atrapaments per bolcades de màquines | B | M | B |
| Contactes tèrmics | B | B | B |
| Contactes elèctrics | B | A | M |
| Inhalació, ingestió i contactes amb substàncies perilloses | B | B | B |
| Explosions i incendis | B | M | B |
| Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles | B | M | B |
| Sorolls i vibracions | M | B | B |

Normes bàsiques de seguretat:

- No posar en funcionament la màquina si presenta anomalies que puguin afectar a la seguretat de les persones.
- Mantenir nets els rètols de seguretat instal·lats en la màquina i reemplaçar els quals faltin.
- El manteniment, revisions i reparacions generals només seran efectuats per personal autoritzat.
- Respectar en tot moment la senyalització.
- No es manipularan els dispositius de seguretat en cap concepte.
- Assegurar-se el correcte enllumenat en treballs nocturns o en zones d'escassa il·luminació.
- El manteniment de la màquina pot ser perillós si no es fa d'acord amb les especificacions del fabricant.
- Usar roba de treball ajustada. No dur anells, braçalets, cadenes, etc.

- No es podrà manipular la màquina des del terra quan el lloc de comandament estigui en la plataforma i viceversa, exceptuant la desocupada d'emergència
- La neteja i manteniment es faran amb l'equip parat i sense possibilitat de moviment o de funcionament.
- Mantenir la màquina i els seus accessos nets de greix, fang, formigó i obstacles.
- Està prohibit utilitzar la màquina per a transportar persones, o elevar-les sense les peces homologades.
- Pujar i baixar de la màquina de forma frontal utilitzant els esglaons i agafadors. No saltar de la màquina. Agafar-se amb les dues mans. No pujar ni baixar de la màquina amb materials i eines en la mà.
- Comprovar que no falten elements de protecció en la màquina.
- Per a treballs en Alçada superior a 2 metres s'haurà d'utilitzar arnès anti caiguda.
- Les plataformes de treball seran antilliscants i es mantindran lliures d'obstacles.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no pujar o baixar de la mateixa.
- Estarà prohibit, en totes les fases del treball, asseure's o pujar-se sobre els parapets de la plataforma per a arribar a altures majors sobre la mateixa. Serà obligatori adoptar posicions sempre correctes sobre la plataforma, amb els peus ben recolzats en aquesta.
- Quedarà prohibit el pas sota elements que continguin material amb el risc de caiguda.
- Mantenir fitat el terreny circumdant si existeix risc de caiguda de material.
- No carregar els elements d'elevació o transport per sobre de la seva càrrega màxima.
- Mantenir l'àrea de treball ordenada i neta de materials, eines, eines, etc.
- Parar atenció en els desplaçaments sobre el terreny per a evitar torçades i dur el calçat adequat.
- Parar atenció a qualsevol element que s'estigui movent en la zona de treball.
- Prestar especial atenció als propis moviments.
- Guardar els equips que no s'estiguin utilitzant en els llocs assignats a aquest efecte.
- Utilitzar les eines en bon ús i només per als treballs que van ser concebudes (no guardar-les en les butxaques).
- No guardar les eines afilades amb els fils de tall sense cobrir.

- La neteja i manteniment es faran amb equip parat i sense possibilitat de moviment o de funcionament.
- Comprovar el bon funcionament dels dispositius de seguretat.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils s'han de mantenir ben ajustades.
- Col·locar la màquina sobre terreny ferm i anivellat.
- No situar la màquina a la vora d'estructures o talussos.
- Si s'ha de treballar prop d'excavacions o rases, col·locar topalls que impedeixin la caiguda.
- No treballar sobrepassant els límits d'inclinació especificats pel fabricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.
- Evitar l'exposició a les emissions de gasos de l'equip, poden produir cremades.
- Assegurar-se que no existeixen interferències amb línies elèctriques. Mantenir almenys una distància lliure de 5 m.
- En ambient amb pols, utilitzar mascareta de protecció.
- No soldar ni aplicar calor prop del sistema de combustible o oli.
- Evitar tenir draps impregnats de greix, combustible, oli o altres materials inflamables.
- En cas de vessaments d'oli, combustible o líquids inflamables, parar la màquina i avisar a un superior.
- Comprovar l'existència i habilitat de l'extintor si l'equip ho té incorporat.
- Està prohibit emmagatzemar productes inflamables o combustibles en l'equip.
- Aquest equip només serà utilitzat per personal autoritzat i instruït, amb una formació específica i adequada.
- La documentació exigible (manual d'ús i operació, certificats, inspeccions, etc) haurà d'estar sempre en el lloc de treball

#### 6.1.9.2 Eines manuals

##### *6.1.9.2.1 Descripció dels treballs*

Aquest apartat comprèn la utilització de petita eina manual de manera general.

### 6.1.9.2.2 Avaluació de riscos

| | PB | SV | GR |
|---|---|---|---|
| Caigudes de personal al mateix nivell. | M | B | B |
| Trepitjades sobre objectes | M | B | B |
| Cops. | B | A | M |
| Talls. | B | M | B |
| Projeccions | M | M | M |

### 6.1.9.2.3 Mesures preventives

- Aquests equips només seran utilitzades per personal amb una formació específica i adequada.
- Mantenir neta i en bon estat de conservació les eines.
- No inutilitzar resguards i proteccions.
- Sempre posar el gosset de subjecció a la maneta i vigilar que no falti.
- En maces, porres o tajaderas: no s'han d'emprar les que tinguin el cap amb rebaves. S'utilitzaran ulleres de protecció sempre que es copegin materials dels quals poden desprendre partícules.
- En pales, bats, rasclets: han d'estar en bon estat; és a dir sense el mànec estellat i amb la punta afilada.
- En manejar les eines es procurarà sempre que sigui possible, tirar d'elles cap a si, en lloc de empènyer, i quan no hi hagi més remei que empènyer, s'efectuarà amb la base de la mà i amb aquesta en posició oberta.
- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- Haurà de fer una selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar.
- S'haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Haurà d'evitar un entorn que dificulti el seu ús correcte.
- S'haurà guardar les eines en lloc segur.
- Sempre que sigui possible es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant les que no es trobin en bon estat de conservació.

- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.

**Alicates:**

- Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el tall de tall per evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts de filferro.
- Les alicates no han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que els seus mordasses són flexibles i freqüentment rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels perns i femelles, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
- No utilitzar per tallar materials més durs que les maixelles.
- Utilitzar exclusivament per subjectar, doblegar o tallar.
- No col·locar els dits entre els mànecs.
- No colpejar peces o objectes amb les alicates.
- Manteniment: Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

**Cisells:**

- No utilitzar cisell amb cap aplatat, poc afilada o còncava.
- No usar com a palanca.
- Les cantonades dels talls de tall han de ser arrodonides si s'usen per tallar.
- Han d'estar nets de rebaves.
- Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anular de goma, pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de colpejar.
- El martell utilitzat per colpejar ha de ser prou pesat.

**Tornavisos:**

- El mànec ha d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per a transmetre l'esforç de torsió del canell.
- El tornavís ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular.
- Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada doncs això pot fer que es surti de la ranura originant lesions en mans.
- S'ha d'utilitzar només per estrènyer o afluixar cargols.

- No utilitzar en lloc de punxons, tascons, palanques o similars.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.
- No s'ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.
- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o descargolament.

**Claus de boca fixa i ajustable:**

- Les maixelles i mecanismes deuran en perfecte estat.
- La cremallera i cargol d'ajust hauran lliscar correctament.
- El dentat de les maixelles haurà d'estar en bon estat.
- No s'haurà de desbastar les boques de les claus fixes ja que es destempren o perden paral·lelisme les cares interiors.
- Les claus deteriorades no es repararan, s'hauran de reposar.
- S'haurà d'efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent.
- En girar assegurar que els artells no es copegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al pern o rosca per estrènyer o afluixar.
- S'haurà d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que estreny.
- No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar altra com allargo o copejar aquest amb un martell.
- La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior a la femella i ha de girar en la direcció que suposi que la força la suporta la maixella fixa. Tirar sempre de la clau evitant empènyer sobre ella.
- S'haurà d'utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable.
- No s'haurà d'utilitzar les claus per colpejar.

**Martells i maces:**

- Els caps no ha de tenir rebaves.
- Els mànecs de fusta (noguera o freixe) han de ser de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.

- El cap ha d'estar fixada amb tascons introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les direccions radials.
- S'hauran rebutjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.
- Abans d'utilitzar un martell s'ha d'assegurar que el mànec està perfectament unit al capdavant.
- S'ha de seleccionar un martell de grandària i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies a colpejar.
- Observar que la peça a copejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.
- S'ha de procurar copejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell.
- En el cas d'haver de colpejar claus, aquests s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem.
- No colpejar amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o altra eina auxiliar.
- No utilitzar un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o filferros.
- No utilitzar martells amb el cap fluixa o falca solta
- No utilitzar un martell per colpejar un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

**Pics Trencadors i Trossejadors:**

- S'ha de mantenir afilades les seves puntes i el mànec sense estelles.
- El mànec ha de ser d'acord al pes i longitud del bec.
- Han de tenir el full ben adossada.
- No s'haurà d'utilitzar per colpejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars.
- No utilitzar un bec amb el mànec danyat o sense.
- S'hauran rebutjar becs amb les puntes dentades o estriades.
- S'ha de mantenir lliure d'altres persones la zona propera a la feina.

**Serres:**

- Les serres han de tenir afilats les dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustats.

- Els mànecs han d'estar ben fixats i en perfecte estat.
- El full ha d'estar tensada.
- Abans de serrar s'haurà de fixar fermament la peça.
- Utilitzar una serra per a cada treball amb el full tensada (no excessivament)
- Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semi flexible per a metalls tous o semidurs.
- Instal·lar la fulla a la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- Per serrar tubs o barres, haurà de fer girant la peça

#### *6.1.9.2.4 Equips de Protecció Individual*

Les proteccions seran les següents:

- Botes de seguretat.
- Guants de protecció.
- Casc de protecció, en cas de ser necessari.
- Armilla reflectant, en cas de ser necessari.
- Ulleres anti projeccions, en cas de ser necessari

### 6.1.9.3 Eines elèctriques

#### *6.1.9.3.1 Descripció dels treballs*

Aquest apartat comprèn la utilització de petita eina elèctrica de manera general.

#### *6.1.9.3.2 Avaluació de riscos*

| | PB | SV | GR |
|---|---|---|---|
| Atrapaments per parts mòbils de les màquines | B | A | M |
| Soroll. | M | M | M |
| Incendis. | B | B | MB |
| Vibracions | M | M | M |
| Caigudes de personal al mateix nivell. | M | B | B |
| Trepitjades sobre objectes | M | B | B |
| Cops. | B | A | M |
| Contacte elèctric | B | A | M |
| Talls. | B | A | M |
| Projeccions | M | M | M |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Contacte tèrmic | B | M | B |

### 6.1.9.3.3 *Mesures preventives*

- Obligatori marcatge CE de maquinària.
- Aquests equips només seran utilitzades per personal autoritzat i instruït, amb una formació específica i adequada.
- Cada equip ha de portar un manual d'instruccions redactat, com a mínim, en castellà, en el qual s'indiqui, entre altres coses: la instal·lació, la posada en servei, la utilització, manteniment i revisions programades, etc.
- Manteniment correcte de la maquinària des del punt de vista mecànic i elèctric.
- Mantenir nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaci els que faltin.
- No inutilitzar resguards i proteccions.
- La primera acció serà identificar si l'eina és de tipus I, II o III.
- No emprar eines que necessitin conductor de protecció en instal·lacions sense pat.
- Els principals riscos per electrocució es produeixen per fallades d'aïllament i treballs en ambients humits.
- Revisar el correcte estat de les carcasses i aïllament de les eines.
- El grau IP de les eines ha de ser el correcte per a exterior (IP 45 monofàsic i 67 en trifàsic).
- En les eines elèctriques que disposin de parada d'emergència han de comprovar-ne el correcte funcionament.
- Els llums fixes i portàtils han de tenir una tulipa que garanteixi protecció contra projeccions d'aigua.
- La instal·lació estarà protegida per un diferencial de 30 mA i les masses de les llums estaran interconnectades i posades a terra.
- Els llums portàtils han de ser de classe II per emprar-les en llocs secs o humits.
- Si s'empren portàtils en locals mullats s'utilitzaran tensions de 24 V (Classe III). Necessiten transformadors de separació de circuits que se situaran fora del local.
- Les portàtils estaran construïdes de manera que no puguin ser desmuntades sense ocupació d'eines.

- Totes les eines elèctriques, estaran dotades de doble aïllament de seguretat.
- El personal que utilitzi aquestes eines ha de conèixer les instruccions d'ús.
- Les eines seran revisades periòdicament de manera que es compleixin les instruccions de conservació del fabricant.
- Estaran apilades al magatzem, portant-les al mateix un cop finalitzat el treball, col·locant les eines més pesades en les lleixes més properes a terra.
- La desconnexió de les eines no es farà amb una tirada brusc.
- No s'usarà una eina elèctrica sense endoll; si hagués necessitat d'emprar mànegues d'extensió, aquestes es faran de l'eina a l'endoll i mai al revés.
- Totes les eines elèctriques estaran dotades de doble aïllament de seguretat.
- El personal que utilitzi aquestes eines ha de conèixer les instruccions d'ús.
- Les eines seran revisades periòdicament de manera que es compleixin les instruccions de conservació del fabricant.
- Estaran apilades al magatzem, portant-les al mateix un cop finalitzat el treball, col·locant les eines més pesades en les lleixes més properes a terra.
- La desconnexió de les eines no es farà amb una tirada brusc.
- No s'usarà una eina elèctrica sense endoll homologat.
- Els treballs amb aquestes eines es realitzaran sempre en posició estable.
- No treballar sobre zones amb aigua

*6.1.9.3.4 Equips de Protecció Individual*

Les proteccions seran les següents:

- Botes de seguretat.
- Guants de protecció.
- Casc de protecció durant la càrrega i descàrrega.
- Armilla reflectant.
- Protectors acústics.
- Ulleres anti projeccions

### 6.1.10 PLANIFICACIÓ PREVENTIVA APLICABLE AL RISC DE DANYS A TERCERS

Són els que deriven de la circulació de vehicles, transport i subministrament de materials, per les carreteres i camins de l'entorn a les zones creades com aplecs, així com de la possible presència de persones alienes (curiosos).

Ens podrem trobar, entre d'altres, amb riscos derivats segons els següents casos:

- Per la intromissió de tercers.
- Treballs en proximitat de carreteres (derivat de treballs de càrrega i descàrrega).

Això derivarà en els següents riscos:

- Atropellaments per la maquinària a tercers.
- Col·lisions amb la maquinària.
- Caigudes de vehicles per terraplens.
- Caigudes de persones alienes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops contra objectes.
- Possibles atrapaments per intromissió en zones amb existència dels mateixos.

Així mateix, s'han de tenir en compte tots aquells, que per pròpia iniciativa, puguin ocórrer-se'ls als mateixos (maneig de maquinària abandonada puntualment, per exemple en hores de descans, etc.).

Per evitar aquests riscos es prendran les següents mesures preventives:

- Es senyalitzaran convenientment els treballs en accessos i desviaments (en cas de necessitat), amb panells direccionals, pintura groga reflectant i senyalització lluminosa intermitent per a visió nocturna del desviament.
- Es controlarà l'entrada a la zona d'entrada a les instal·lacions.
- S'asseguraran camins alternatius, senyalitzats i abalisats, als camins, accessos a finques, etc, afectats durant les obres, permetent un l'accés segur a les mateixes, tant per a vehicles com a persones.
- Igualment disposaran dels mitjans necessaris perquè les persones que puguin accedir-hi de forma accidental o sense permís (fins i tot en els períodes que no es treballi en la mateixa) no pateixin accidents greus (caigudes en alçada, en buits en sòl sense protegir, accés lliure a maquinària que puguin posar en moviment, accés a productes

tòxics o perillosos, etc.).

### 6.1.11 PROTECCIONS INDIVIDUALS

Tot element de protecció personal s'ajustarà al que especifica el RD 1407-1492 "Equips de Protecció Individual. Comercialització a la Unió Europea". En el cas que no hi hagi Norma de Certificació o d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

En els casos que no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives que se les demana per al que es demanarà al fabricant informe dels assaigs realitzats.

**Protecció del cap**

- Cascos de protecció, per a totes les persones que participin, inclòs visitants.
- Gorra ignífuga en treballs de soldadura (projecció de partícules incandescents).
- Ulleres de seguretat antiimpactes.
- Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic.
- Pantalla de seguretat per a soldadura elèctrica / per soldadura per gasos.
- Protectors auditius, tap d'escuma i d'auricular.
- Mascareta autofiltrant anti-pols.
- Mascareta protecció contra gasos amb filtre / Màscara.

**Protecció extremitats superiors**

- Guants contra agressió química.
- Guants de serratge per a ús general per a treballs de paleta.
- Guants de tacte per a maneig de Materials i objectes.
- Guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió (ferralles).
- Guants de soldador.
- Guants dielèctrics fins a 1.000 V.
- Maniguets per soldador.

**Protecció extremitats inferiors**

- Botes de seguretat.

- Botes impermeables a l'aigua i humitat de canya alta.
- Botes dielèctriques.
- Polaines de soldador

El control de lliurament i ús dels equips de protecció individual es realitzarà mitjançant signatura del treballador que els rep, en un part que s'adjunta en el Pla de Seguretat i Salut com Documentació de control.

### 6.1.12 PROTECCIONS COL·LECTIVES

S'entén com proteccions col·lectives, els elements o equips destinats a evitar riscos o, si s'escau a minimitzar els efectes d'un hipotètic accident respecte a un grup de persones, pertanyents o aliens a l'execució.

Es denominen elements de senyalització a aquells elements o equips destinats a la senyalització encaminats a garantir la seguretat tant dels treballadors com de terceres persones. Totes les proteccions col·lectives tindran fixat un període de vida útil, rebutjant al seu terme. Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid del prefixat aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista.

Tot element de protecció col·lectiva que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut ha de ser rebutjat immediatament

**Malles de Abalisament:** La malla d'abalisament serà de color taronja, estarà fabricada en polipropilè estabilitzat anti-UV i tindrà 1,20 mts d'alçada i es fixarà al terreny mitjançant un suport cada 5 m. L'extrem final del suport ha d'estar protegit mitjançant un element que garanteixi que no hi ha risc de punxonament per a les persones.

**Baranes de protecció:** S'instal·laran baranes de protecció de1 m d'alçada amb travesser superior, travesser intermedi i sòcol de taula de fusta o metàl·lic segons el que estableix la normativa vigent a les vores d'elements amb risc de caiguda en alçada superior a 2 m.

**Topalls de desplaçament de vehicles:** Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra manera eficaç.

**Tanques autònomes de limitació i protecció:** Tindran dimensions de 2,5 m de longitud i 1 m d'Alçada, estant construïdes a base de tubs metàl·lics. Disposaran de potes per mantenir la seva verticalitat, i cada mòdul disposarà d'elements adequats per realitzar la unió amb el contigu de manera que pugui formar-se una tanca contínua.

**Senyalització d'obres que afectin a la calçada:** La senyalització d'aquelles obres que afectin a calçades es realitzarà d'acord amb el que estipula la Norma 8.3.-I.C. "Senyalització d'obres" i l'adequació de la mateixa per a la senyalització mòbil d'obres de la Direcció General de Carreteres.

**Elements de protecció enfront del trànsit:** L'elecció i instal·lació dels sistemes de contenció de vehicles (barreres de seguretat rígides i flexibles) per a la protecció enfront dels riscos generats pel trànsit es realitzarà segons l'ORDRE CIRCULAR 321/95 T i P "RECOMANACIONS SOBRE SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES" de la Direcció General de Carreteres.

### 6.1.13 SENYALITZACIÓ

La senyalització de seguretat es realitzarà amb cartells de PVC i es dirigirà als treballadors per recordar l'existència d'un perill, l'existència d'una prohibició o la localització de sortides o equips d'emergència.

Tota la senyalització de seguretat es realitzarà conforme al RD 485 / 1.997, de 14 d'abril, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

L'objectiu de la mateixa serà:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses

### 6.1.14 FORMACIÓ I INFORMACIÓ

Tots els treballadors presents en l'execució han de tenir una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva, específica a les funcions que exerceixi o els equips de treball que manipuli.

La formació s'ha de centrar específicament en el lloc de treball o funció de cada treballador, adaptar-se a l'evolució dels riscos i a l'aparició d'altres nous i repetir-se periòdicament, si fos necessari. Igualment, caldrà informar per escrit a tots els treballadors sobre els riscos presents al centre de treball, en relació amb el seu lloc de treball, incloent totes les activitats que el treballador pugui executar, informació sobre els productes químics, maquinària, equips de treball, etc. Aquesta informació ha de recollir els riscos, mesures preventives, equips de protecció, mesures

d'emergència, etc., incloses en el present PSS i Annexos. Aquesta informació podrà ser lliurada pel responsable de cada empresa contractista o subcontractista als seus treballadors.

### 6.1.15 MEDICINA PREVENTIVA

#### 6.1.15.1 Farmacioles

Es disposarà de farmacioles a les instal·lacions de personal, en els vehicles dels encarregats i en les zones de treball amb difícil accés o allunyades, contenint el material necessari i especificat en la legislació vigent.

Seran revisats periòdicament, reposant immediatament el consumit.

#### 6.1.15.2 Reconeixement mèdic reglamentari

En funció del que estableix l'article 22 de la Llei 31/95 l'empresari garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al seu treball.

Aquesta vigilància es realitzarà a través de reconeixements mèdics amb protocols específics en funció dels riscos del treball a ocupar, aquest reconeixement ha de ser previ i obligatori a l'inici de l'activitat repetint després de forma anual, o segons la freqüència estimada pel metge assignat a la vigilància de la salut.

### 6.1.16 COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

Com s'especifica en el REIAL DECRET 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials, la coordinació d'activitats empresarials per a la prevenció dels riscos laborals ha de garantir el compliment dels següents objectius:

- L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, per les empreses concurrents en el centre de treball.
- L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.
- El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i la salut dels treballadors.
- L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar els treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.

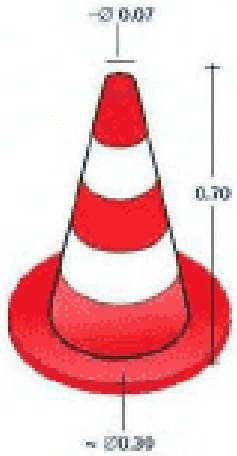
### 6.1.17 PRESSUPOST

En apartat posterior s'inclou el pressupost d'execució material (PEM), referent a les mesures de salut i prevenció de riscos laborals en l'àmbit de les obres previstes en aquest projecte. El nombre màxim previst és de 10 operaris simultanis durant la durada dels treballs projectats.

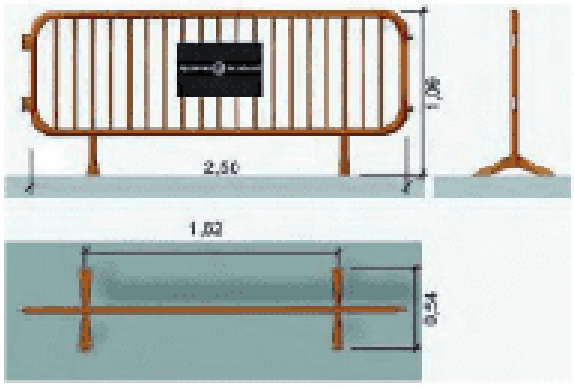
El Pressupost Execució Material (PEM) en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra ascendeix a: **CATORCE MIL QUATRE CENTS SETENTA SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS (14.476,78€).**

## 6.2 PLÀNOLS

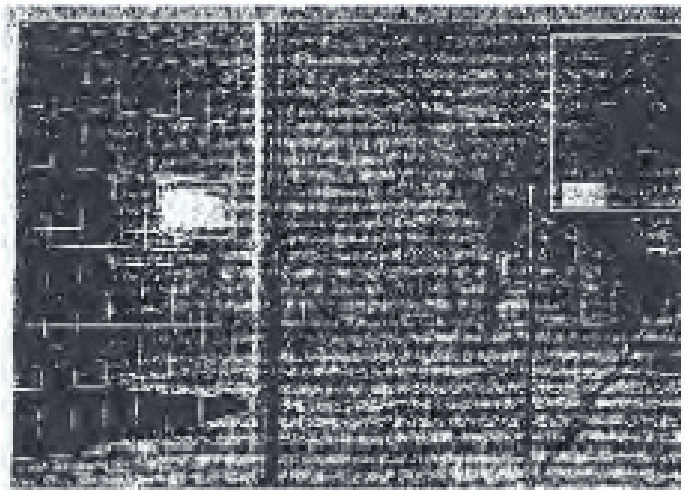
## Senyalització obres




Con de balisament




Valla provisional d'obra



Bastidor mòvil

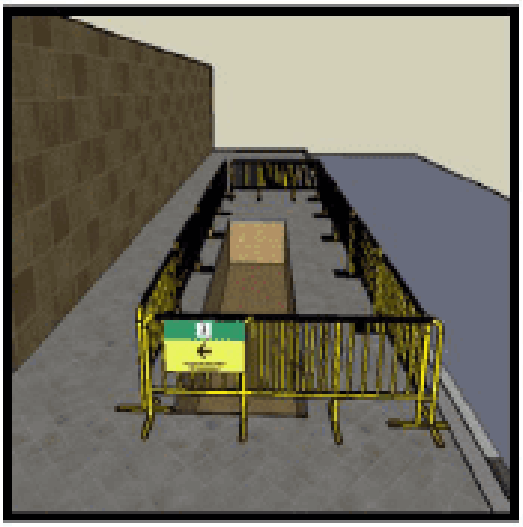
Característiques:

Base de formigó reforçat amb 4 forats per a diferents posicions del panel

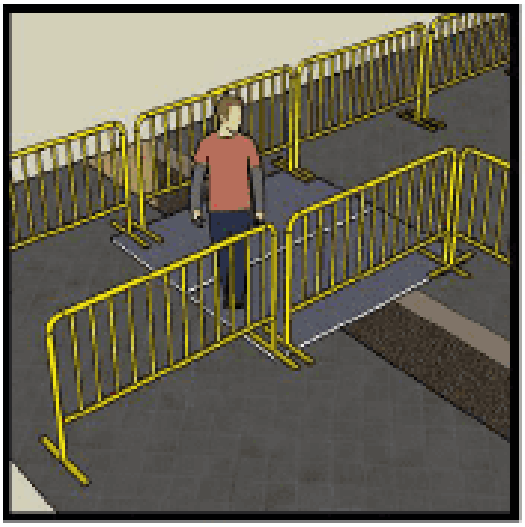
Ample : 3,5 m  Alçada : 2 m

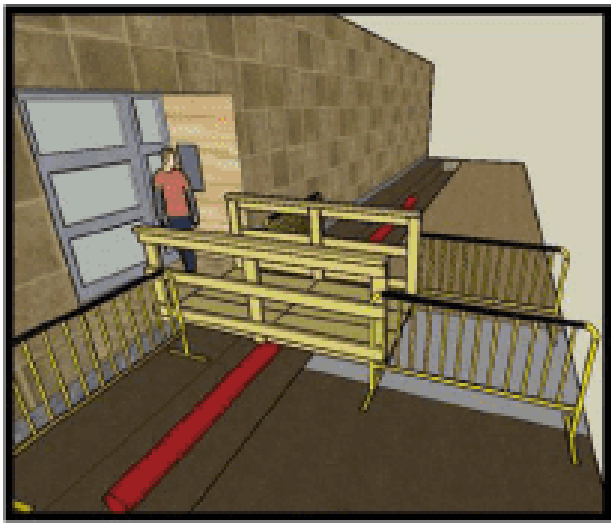


Balisa amb llums intermitents










PROHIBIDO
EL PASO


Preguem disculpin
les molèsties



balisa intermitent, cèl.lula fotoelèctrica






Senyal indicativa desviament trànsit

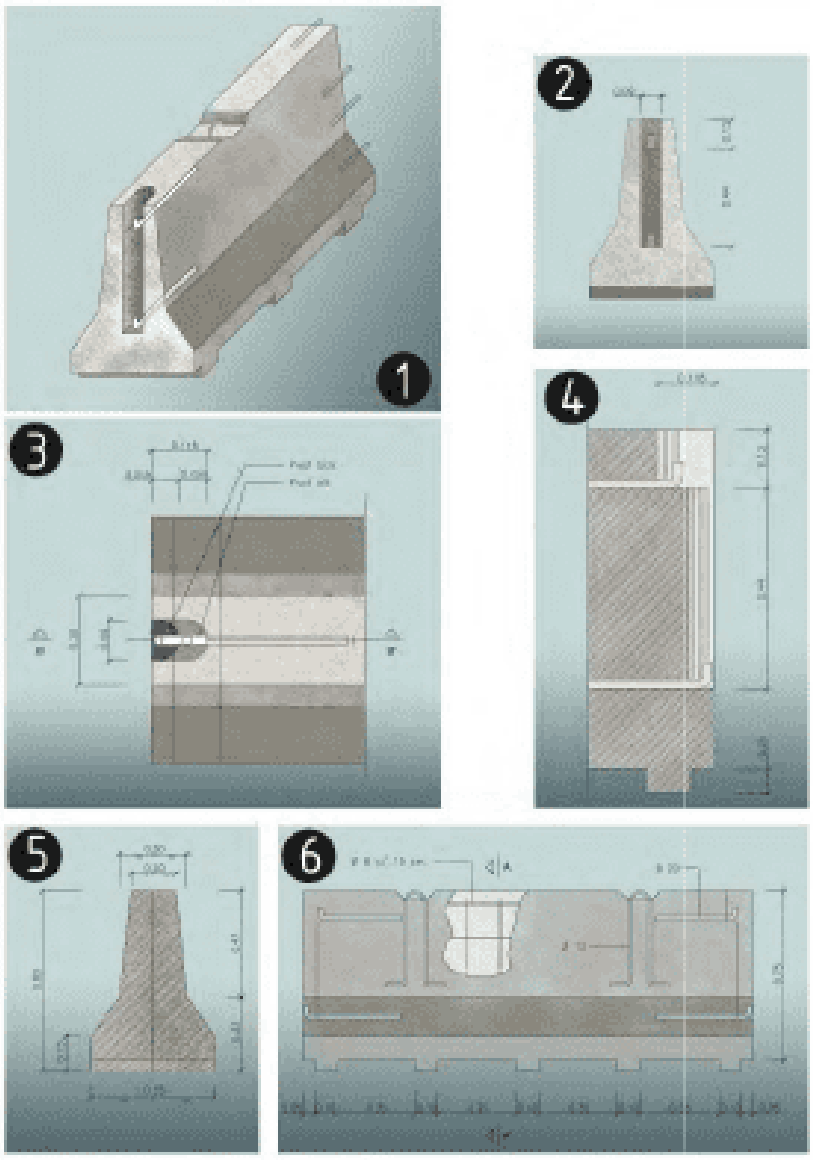




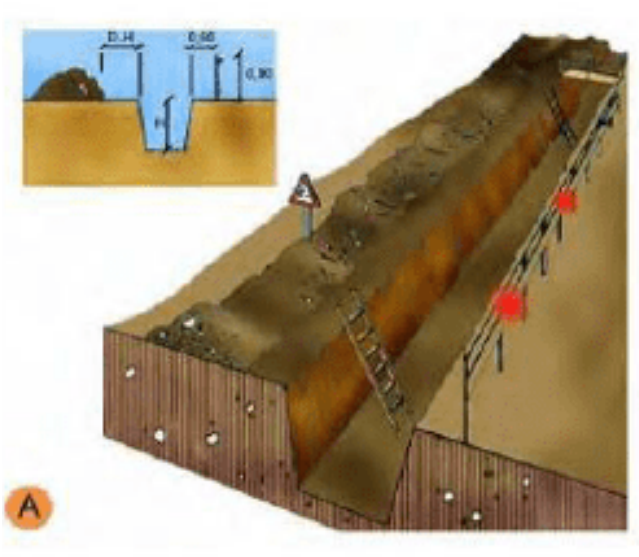


Precaució, zona en obres

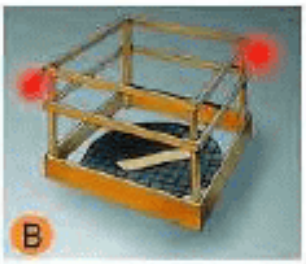
Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra



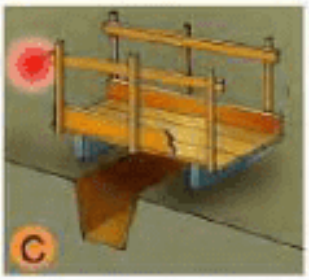

Barrera rígida de formigó (portàtil)
1. Axonomètrica
2. Alçat transversal
3. Planta detall AA
4. Secció BB




A.PROTECCIÓ EN RASES.



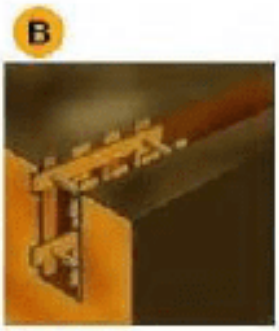

B. EN FORATS I OBERTURES.




C. DETALL PASAREL·LA VIANANTS.




A. estintolament quallat.




B. Estintolament semiquallat




C. estintolament Quallat

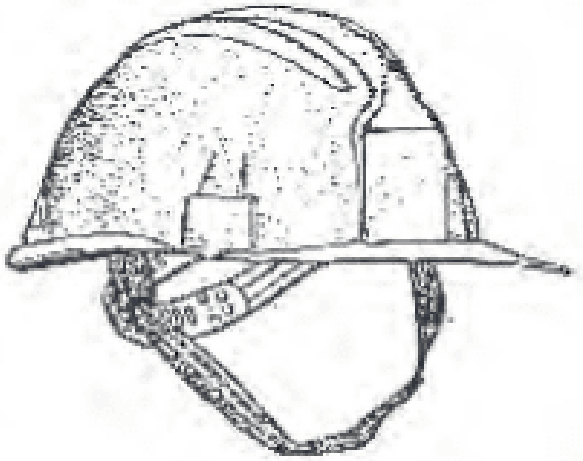
TAULA 1

| Tipo de terreno | Solicitación | Tipo de corte | Profundidad P del corte en m | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | < 1,30 | 1,30-2,00 | 2,00-2,50 | >2,50 |
| Coherente | Sin solicitación | Zanja | * | Ligera | Semicuajada | Cuajada |
| | | Pozo | * | Semicuajada | Cuajada | * |
| | Solicitación de vial | Zanja | Ligera | Semicuajada | Cuajada | * |
| | | Pozo | Semicuajada | Cuajada | * | * |
| | Solicitación de cimentación | Cualquiera | Cuajada | * | * | * |
| Suelto | Cualquiera | Cualquiera | Cuajada | * | * | * |
| | | | Tipo de entibación | | | |

*Entibación no necesaria en general

FUENTE N.T.E.

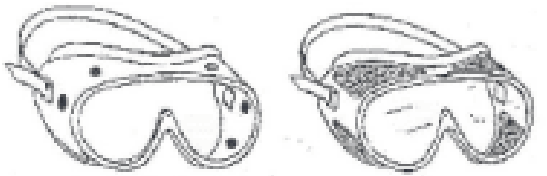
## Protecció individual



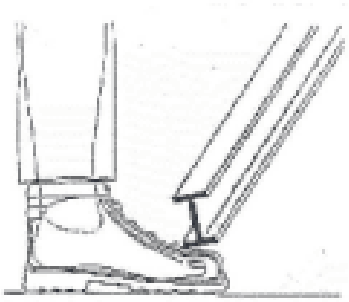
Casc individual



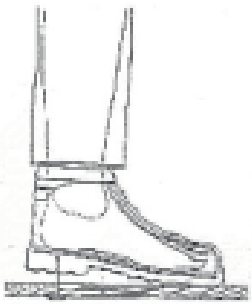
Protectors de la oïda



Protectors d'ulls i cara



Calçat de protecció amb puntera

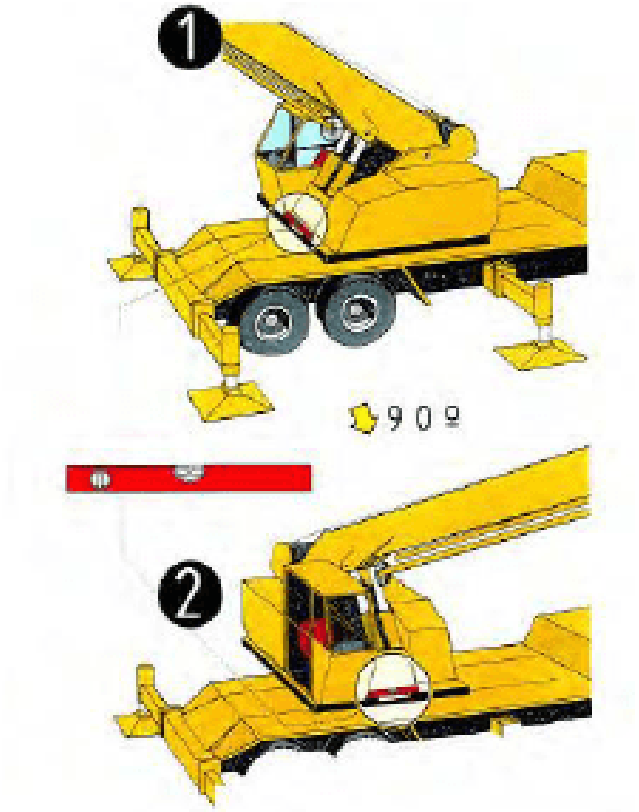


Calçat de protecció amb puntera i plantilla



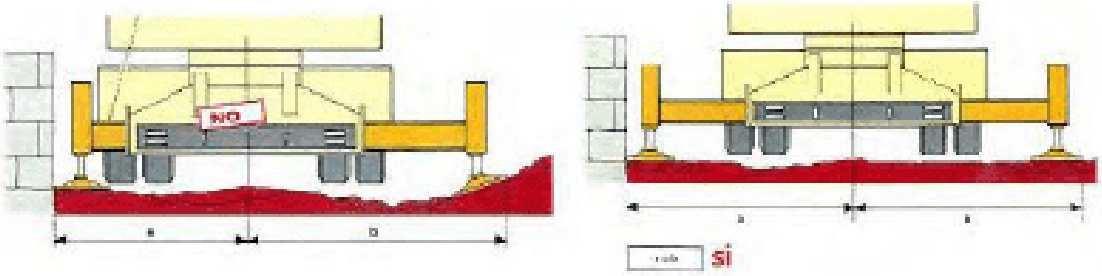
Botes antihumitat

## Control de nivell

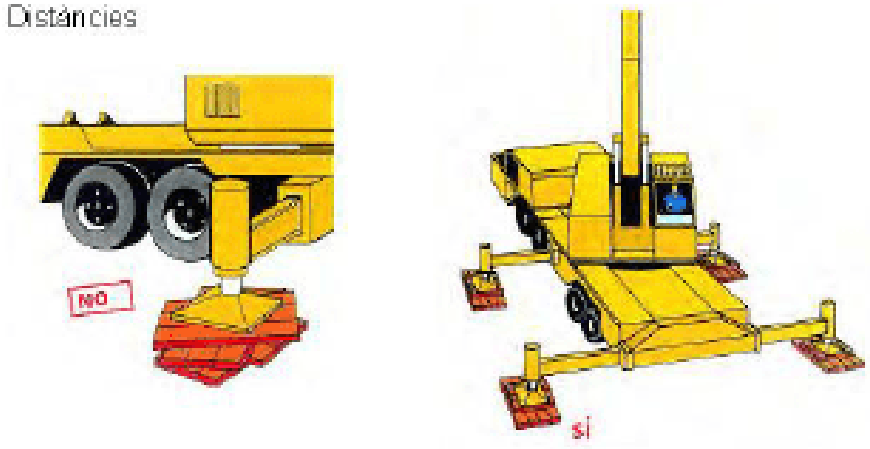



1.control de nivell posterior
2.control de nivell lateral

## Col.locació estabilitzadors




## Distàncies





PERILL CAMIONS



ZONA D'OBRES










ÚS OBLIGATORI DE PROTECTOR DE DISC



PROHIBIDO SALTAR ZANJAS

PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAS

PROHIBIDO EL ACCESO A ESCALERA

PROHIBIDO PERMANECER EN LA ZONA DE CARGA

PROHIBIDO PERMANECER EN EL RADIO DE ACCION DE LA MAQUINARIA



Señal standard



## 6.3 PLEC DE PRESCRIPCIONS

### 6.3.1 OBJECTIUS

El present plec de condicions tècniques i particulars de SEGURETAT I SALUT, es un document contractual d'aquesta obra que te per objectiu:

- Exposar totes les obligacions del Contractista adjudicatari respecte a aquest ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
- Concretar la qualitat de la protecció decidida i el muntatge correcte a la obra.
- Exposar les normes preventives d'obligat compliment en els casos determinats i exigir al Contractista adjudicatari que incorpori al seu PLA DE SEGURETAT aquelles que son pròpies del seu sistema de construcció d'aquesta obra.
- Concretar la qualitat de la prevenció decidida pel manteniment posterior de tot el construït.
- Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la protecció que es preveu utilitzar amb la finalitat de garantir el seu èxit.
- Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT, que serveixi per a implantar amb èxit la prevenció dissenyada.

Encara així, amb l'objectiu global d'aconseguir la realització d'aquesta obra sense accidents ni malalties professionals i complint els objectius fixats a la memòria de SEGURETAT I SALUT.

### 6.3.2 DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

S'ha d'entendre transcrita tota la legislació laboral de l'estat, que no es reprodueix per economia documental. És d'obligat compliment el Dret Positiu de l'Estat i de les seves Comunitats Autònomes aplicable a aquesta obra, per que el fet de la seva transcripció o no, és irrellevant per aconseguir la seva eficàcia.

Textos generals

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9
- de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI.

- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 4861997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. De 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.

- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997
- Conveni Col.lectiu Provincial de la Construcció
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre reguladora de la subcontractació a la construcció
- Llei 54/2003 de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals
- Reial Decret 604/2006 de 19 de maig que estableix la modificació de ( RD 39/97 – Llei 31/1995 – Llei 54/2003 i RD 1627/97 )
- Reial Decret 171/2004 en matèria de coordinació d'activitats empresarials

Condicions ambientals

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

Incendis

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals

Instal·lacions elèctriques

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. D. 2413/1973 de 20 de setembre. BOE 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

Equips i maquinaria

- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.

- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

Equips de protecció individual

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

Senyalització

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

Diversos

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis Col·lectius

### 6.3.3 PROTECCIONS PERSONALS

#### 6.3.3.1 Condicions a complir pels equips de protecció individual.

**Condicions generals**

Com a norma general hem d'escollir equips de protecció individual còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les condicions negatives al seu ús. Els equips de protecció individual s'utilitzaran quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col•lectiva o mitjançant mètodes o procediments d'organització del treball.

1-Tindran la marca "CE"

Si no existís la marca "CE", en el mercat per a un determinat equip de protecció individual de tots els ressenyats, i per tal que s'autoritzi el seu ús serà necessari:

- Que estigui homologat "MT".
- Que estigui en possessió d'una homologació equivalent de qualsevol dels Estats Membres de la Unió Europea.
- Si no hi hagués l'homologació descrita en el punt anterior, seran admeses les homologacions equivalents dels Estats Units.

De no complir-se en cadena cap dels supòsits expressats, ha d'entendre's que aquest equip de protecció individual està expressament prohibit per al seu ús en aquesta obra.

2-Com a norma general, es important tenir en compte que mai modificarem les característiques o condicions originals dels EPI'S ja que llavors podrien perdre la seva eficàcia protectora.

3-Cada equip de protecció individual ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Instruccions d'ús
- Instruccions de neteja, manteniment i conservació
- Accessoris que puguin utilitzar-se amb l'equip
- Normes de manteniment i data de caducitat

4-Classificarem els EPI'S més usuals en els següents grups:

- Protecció del crani
- Protecció de l'oïda
- Protecció ocular
- Protecció de les vies respiratòries
- Protecció dels peus
- Protecció de mans

- Protecció contra caigudes
- Roba de protecció

#### 6.3.3.2 Condicions Tècniques específiques de cada equip de protecció individual

**Ulleres de seguretat contra la pols i els impactes**

Especificació tècnica: Unitat d'ulleres de seguretat antiimpactes als ulls. Fabricades amb muntura de vinil, pantalla exterior de policarbonat, pantalla interior contra xocs i càmera d'aire entre les dues pantalles. Model panoràmic, ajustable al cap amb bandes elàstiques tèxtils contra les al·lèrgies. Amb marcat CE, segons normes EPI.
Obligació de la seva utilització.
En la realització de tots els treballs amb riscos de projecció o arrencament de partícules.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En qualsevol punt de la obra en el que es treballi produint o arrancant partícules.

Els que estan obligats a la utilització: Peons i peons especialistes que utilitzin serres circulars en via seca, rossadores, trepans, pistola fixa claus, polidores i pistoles endinsa claus. En general, tot treballador que a judici del Coordinador de seguretat i salut, estigui subjecte al risc de rebre partícules projectades als ulls.

**Guants aïllants de l'electricitat en Baixa Tensió, fins a 430 volts.**

Especificació tècnica: Unitat de guants aïllants de l'electricitat classe I, per a la utilització directa sobre instal•lacions a 430 volts, com a màxim. Amb marcat CE, segons normes EPI.

Obligació de la seva utilització: En tots els treballs en els que s'hagi d'actuar o manipular circuits elèctrics amb una tensió no superior als 430 volts.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tota la obra, durant les maniobres i instal•lació general elèctrica provisional d'obra o definitiva, cablejat, quadres i connexions en tensió sempre que aquesta no pugui ser evitada.

Els que estan obligats a la utilització: Oficial i ajudants electricistes de les instal•lacions provisionals, definitiva d'obra o de manteniment d'aparells o màquines elèctriques que operin amb tensió elèctrica fins a 430 volts.

**Guants de goma o de PVC**

Especificació tècnica: Unitat de parell de guants fabricats de goma o de "PVC". Fabricats en una sola peça, impermeables i resistents a ciments, pintures, sabons, detergents, amoníac, etc. Comercialitzats a diferents talles. Amb marca CE segons normes EPI.

Obligació de la seva utilització: Treballs per sostenir elements mullats o humits, treballs de formigonat, curat de formigons, morters, guixos, escaiola i pintures.

Àmbits d'obligació de la seva utilització: En tot el recinte de la obra.

Els que estan obligats a la utilització:

- Oficials i peons d'ajuda, el treball dels quals els obligui a fabricar, manipular o estendre morters, formigons, pastes en general i pintura.
- Enlluïdors
- Oficials encofradors
- Paletes en general
- Qualsevol treballador la labor del qual sigui assimilable per analogia a les descrites.

**Vestits de treball (granotes o bussos de cotó)**

Especificació tècnica: Unitat de granota de treball, fabricat en diversos talls i confecció en una sola peça, amb tancament de doble cremallera frontal, amb un tram curt en la zona de la pelvis fins a la cintura. Dotat de sis butxaques; dues a l'alçada del pit, dues davanteres i dues al darrera , en la zona posterior del pantaló; cada una d'elles tancades per una cremallera. Estarà dotat d'una banda elàstica lumbar d'ajustament a la part dorsal a nivell de la cintura. Fabricats en cotó 100x100, en els colors blanc, groc o taronja. Amb marca CE segons normes EPI.

Obligació de la seva utilització: En el seu treball, a tots els treballadors de la obra.
Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tota la obra.

Els que estan obligats a la utilització:
Tots els treballadors de la obra independentment que pertanyin a la plantilla de l'empresa principal o treballin com a subcontratistes o autònoms.

**Sabates de seguretat fabricades en cuir amb puntera reforçada i plantilla contra objectes punyents.**

Especificació tècnica: Parella de calçat amb puntera de metall reforçada per evitar lesions als peus amb plantilla antiperforació i sola antilliscant. Amb marca CE segons normes EPI.

Obligació de la seva utilització: Tots els treballadors de la obra, independentment que pertanyin a la plantilla de l'empresa principal o treballin com a subcontractistes o autònoms.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tota la obra.

Els que estan obligats a la utilització:

- Treballadors propis o subcontratats
- Durant la visita als talls d'obra.
- Direcció facultativa
- Membres de propietat, aliens als membres de la direcció facultativa
- Comandaments de les empreses participants
- Cap d'obra
- Ajudants del Cap d'obra
- Encarregats
- Capatassos
- Auxiliar tècnics de la obra
- Visites d'inspecció

**Mascareta de paper filtrant contra la pols**

Especificació tècnica: Unitat de mascareta simple, fabricada en paper filtre antipols per retenció mecànica simple. Dotada de bandes elàstiques de subjecció al cap i adaptador d'alumini protegit per a la cara. Amb marca CE segons normes EPI.

Obligació de la seva utilització: En qualsevol treball amb producció de pols o realitzat en llocs amb concentració de pols.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tot el recinte de la obra en el que hi hagi atmosferes saturades de pols.

Els que estan obligats a la utilització:
Oficials, ajudants i peons que manegin alguna de les següents eines: rossadora, serra circular per a totxana en via seca, martell pneumàtic, direcció d'obra, comandaments i visites si penetren en atmosferes amb pols.

**Casc de seguretat**

Especificació tècnica: Unitat de casc de seguretat, fabricat en material plàstic, dotat d'un arnès adaptable de recolzament sobre el crani i amb una banda contra la suor al front. Amb marca CE segons normes EPI.

Obligació de la seva utilització: En el seu treball, a tots els treballadors de la obra.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tot el recinte de la obra.

Els que estan obligats a la utilització Tots els treballadors de la obra i visites.

**Botes aïllants de l'electricitat**

Especificació tècnica: Parell de botes de seguretat fabricades amb materials aïllants de l'electricitat. Tindran sola antilliscant per a la protecció de treballs en baixa tensió.
Tindran marcat "CE" segons designen les normes EPI.

Obligació de la seva utilització: En el seu treball, a tots els treballadors de la obra que hagin de tractar amb maquinària elèctrica en llocs i condicions ambientals humides.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tot el recinte de la obra.

**Botes impermeables**

Especificació tècnica: Parell de botes impermeables, fabricades en goma de mitja canya, amb taló i empenya reforçats. Estaran folrades amb lona de cotó resistent, plantilla antisuor i sola dentada antilliscant.Tindran el marcat "CE" , segons les normes EPI.

Obligació de la seva utilització: En el seu treball, a tots els treballadors de la obra en cas de pluges o llocs de treball humits. També en treballs que, per les seves característiques, impliqui que els peus es mullin.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tot el recinte d'obra, especialment als llocs on hi hagi gran humitat.

Els que estan obligats a la utilització: Tots els treballadors de la obra els quals la seva feina impliqui mullar-se els peus.

**Casc protector auditiu amortiguador del soroll**

Especificació tècnica: Unitat de casc protector auditiu amortiguador del soroll, per ambdues orelles. Estarà fabricat amb casquets auriculars ajustables amb coixinets recanviables per a ús optatiu amb o sense el casc de seguretat.
Tindrà marca "CE" segons indiquen les normes EPI.

Obligació de la seva utilització: En el seu treball , a tots els treballadors de la obra que estiguin sotmesos a sorolls d'intensitat superior a 85 dB.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: Als llocs on s'estigui sotmès a gran contaminació sonora.

**Cinturó de seguretat de subjecció per treballs estàtics.**

Especificació tècnica: Unitat de cinturó de seguretat de subjecció per a treballs estàtics, classe A, tipus 1. Estarà format per faixa amb sivella de tancament, anella en "D" de penjar en acer estampat. També ha de posseir d'un metre de longitud i mosquetó d'ancoratge d'acer.
Tindrà la marca "CE" segons les normes EPI.

Obligació de la seva utilització: En el seu treball, a tots els treballadors de la obra que hagin de realitzar treballs estàtics que puguin representar risc de caiguda a diferent nivell, o risc d'enganxament.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tot el recinte de la obra, especialment en treballs d'alçada, sobre bastides, teulades i en llocs on hi hagi risc d'enganxament.

**Cinturó portaeines**

Especificació tècnica: Unitat de cinturó portaeines format per faixa amb sivella de tanca. Tindrà bossa de cuir i cèrcols tipus canana amb passador d'immobilització on es podran penjar fins a quatre eines. Tindrà la marca "CE" segons les normes EPI.

Obligació de la seva utilització: En el seu treball, a tots els treballadors de la obra que necessitin diverses eines per realitzar la seva tasca específica.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tot el recinte de la obra.

**Faixa elàstica**

Especificació tècnica: Unitat de faixa elàstica de protecció contra els sobreesforços, de protecció de la zona lumbar del cos humà. Estarà fabricada en cuir i material sintètic lleuger. S'ajustarà a la part davantera amb sivelles.
Tindrà la marca "CE" segons indiquen les normes EPI.

Obligació de la seva utilització: En el seu treball, a tots els treballadors de la obra que realitzin feines on s'exposi expressament la zona lumbar a sobreesforços.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tot el recinte de la obra.

**Roba impermeable**

Especificació tècnica: Roba impermeable, fabricada en material plàstic sintètic termosoldat. El conjunt de roba estarà format per jaqueta i pantaló. La jaqueta tindrà dues butxaques davanters situades als costats i tancarà amb botonada simple.
El pantaló s'ajustarà a la cintura amb cinta de cotó. Tindrà marca "CE" segons la norma EPI.

Obligació de la seva utilitzaciió: En el seu treball, a tots els treballadors de la obra en casos especials de pluja o neu.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: A tot el recinte de la obra.

**Vestuari de protecció per a treballadors d'obres en carreteres i vies urbanes.**

La normativa Europea 471 especifica els requisits del vestuari de protecció que permetin senyalitzar la presencia del treballador, de manera que destaqui i sigui visible en situacions de perill sota qualsevol tipus de llum diürna o baix la utilització dels fars d'un vehicle.
Aquest EPI serà destinat a senyalitzar visualment als treballadors de carreteres i vies urbanes i la seva funció és protegir d'un risc de col·lisió que pugui danyar la salut del treballador.

Disseny:
El EPI estarà constituït per un material de fons fluorescent i per franges de material retrorreflectant : Les franges o tires de material reflectant no hauran de ser d'un ample inferior a 50 mm.

Les jaquetes de màniga llarga i la part superior de les granotes hauran de tenir 2 franges horitzontals de material autorreflectant tot tombant del tronc. Una franja estarà situada a una

distància no inferior a 50 mm per damunt de la vora de la jaqueta o de la cintura en el cas de granota. La segona franja estarà situada a l'altura del pit.

Les franges reflectants de les mànigues han d'estar situades a la mateixa alçada que les franges del tronc.

Les armilles reflectants han de tenir 2 franges horitzontals de material retrorreflectant tot tombant del tronc separades per una distància no inferior a 50 mm i franges de material retrorreflectant ajuntant la banda superior del tronc des del pit fins a l'esquena, passant sobre cada ombro. La franja inferior del tronc ha d'estar a una distància no inferior de 50 mm per damunt de la vora de l'armilla.

Els pantalons i la part inferior de les granotes hauran de tenir 2 franges de material autorreflectant separades per una distancia no inferior a 50 mm i rodejaran cada cama , de manera que una de les franges ha d'estar a una distància no inferior a 50 mm per damunt del baix del pantaló i l'altra a una distància no inferior a 350 mm per damunt del baix del pantaló.
Les separacions horitzontals en el material retrorreflectant per a poder botonar les peces de roba, no podran ser superiors a 50 mm.

### 6.3.4 PROTECCIONS COL·LECTIVES

Normes i condicions tècniques a complir per tots els mitjans de protecció col•lectiva.

#### 6.3.4.1 Condicions generals

Les proteccions col•lectives abans de ser necessari el seu ús, estaran en aplec real en la obra amb les condicions idònies d'emmagatzemat per a la seva bona conservació. Seran examinades pel Coordinador de Seguretat i salut, per comprovar si la seva qualitat es correspon amb la que es defineix en aquest ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

Seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col•lectiva, fins que aquesta estigui muntada totalment en l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.

El Contractista adjudicatari queda obligat a incloure i subministrar en el seu pla d'execució d'obra, la data de muntatge, manteniment, canvi d'ubicació i retirada de cada una de les proteccions col•lectives que es contenen en aquest ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT seguint l'esquema del pla d'execució d'obra que subministrarà inclòs en els documents tècnics citats.

Es desmuntarà immediatament, tota protecció col•lectiva en ús en la que s'apreciïn deterioraments amb merma efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà, a continuació, el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col•lectiva una vegada resolt el problema. Entre tant es realitza aquesta operació, se suspendran els treballs protegits pel tram deteriorat i s'aïllarà eficaçment la zona per a evitar accidents. Aquestes operacions quedaran protegides mitjançant l'ús d'equips de protecció individual.

Durant la realització de la obra pot ser necessari variar la manera o disposició de la instal·lació de la protecció col•lectiva prevista en el PLA DE SEGURETAT I SALUT aprovat. Si això passa, la nova situació serà definida en els plànols de seguretat i salut per concretar exactament la nova disposició o forma de muntatge. Aquests plànols hauran de ser aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut.

Les proteccions col•lectives projectades en aquest treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i visitants de la obra; és a dir: treballadors de l'empresa principal, els de les empreses subcontractistes, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics de direcció d'obra o de la propietat; visites de les inspeccions d'organismes oficials o de convidats per diverses causes.

El Contractista adjudicatari, en virtut de la legislació vigent, està obligat al muntatge, manteniment en bon estat i retirada de la protecció col•lectiva pels seus mitjans o mitjançant subcontractació.

El muntatge i ús correcte de la protecció col•lectiva és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per a defensar-se d'idèntic risc. En conseqüència, no s'admetrà el canvi d'ús de protecció col•lectiva pel d'equips de protecció individual.

El Contractista adjudicatari queda obligat a conservar en la posició d'ús prevista i muntada, les proteccions col•lectives que fallin per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació amb l'assistència.

El Contractista adjudicatari queda obligat a conservar en la posició d'ús prevista i muntada, les proteccions col•lectives que fallin per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació amb l'assistència expressa del Coordinador de Seguretat i Salut. En cas de falla per accident de persona o persones, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense demora, immediatament després que ocorrin els fets, al Coordinador de Seguretat i Salut.

### 6.3.4.2 Condicions tècniques d'instal•lació i ús de les proteccions col•lectives

Dins l'apartat corresponent de cada protecció col•lectiva, que s'inclogui en els diversos apartats del text següent, s'especifiquen les condicions tècniques d'instal•lació i ús juntament amb la seva qualitat, definició tècnica de la unitat, components d'ella i les normes d'obligat compliment que s'han creat per que siguin complertes pels treballadors que han de muntar-les, mantenir-les, canviar-les de posició i retirar- les.

**Tanques de Protecció**

- Un dels sistemes de protecció col·lectiva més utilitzat en les obres d'edificació per la protecció de vores de forjat, ja siguin perimetrals o interiors, son les baranes, considerant aquestes com el conjunt format pels elements verticals i horitzontals de protecció (llistó superior, intermig i roda peus).
- L'altura mínima permesa per aquest sistema de protecció es de 90 cm, i les baranes que el componen seran rígides i amb la resistència adequada.

**Tapes de fusta o malla**

- Per evitar el risc de caigudes als forats que es puguin trobar a la obra , normalment de petita dimensió, han de protegir-se amb tapes de fusta lo suficientment grans i resistents per cobrir àmpliament i amb seguretat la superfície del forat.
- Aquestes tapes hauran de fixar-se sòlidament i disposar de topes que evitin el desplaçament de les mateixes.

**Extintors d'incendis**

- Els extintors a muntar en la obra seran nous, per estrenar. Els extintors a instal·lar seran els coneguts amb el nom de "tipus universal" donades les característiques de la obra a construir.
- Els extintors seran revisats i retimbrats segons el manteniment oportú recomanat pel seu fabricant, que haurà de concertar el contractista principal de la obra amb una empresa especialitzada.

**Portàtils de seguretat per a il•luminació elèctrica**

Seran nous per estrenar. Estaran formats pels següents elements:

- Portalàmpades estancs amb reixeta antiimpactes, amb ganxo per penjar i mànec de subjecció de material aïllant d'electricitat.
- Mànega antihumitat de la longitud que es necessiti en cada cas, evitant dipositar-la sobre el paviment sempre que sigui possible.
- Presa corrents per clavilla estanca d'intempèrie.

Normes de seguretat d'obligat compliment:

Es connectaran en les presa corrents instal•lats en els quadres elèctrics de distribució de zona.

Si el lloc d'utilització és humit, la connexió elèctrica s'efectuarà a través de transformadors de seguretat a 24 volts.

Responsabilitat:

L'empresari principal serà responsable directe de que tots els portàtils d'obra compleixin amb aquestes normes, especialment els utilitzats pels autònoms o els subcontractistes de la obra, fos quin fos el seu ofici o funció i especialment si el treball es realitza en zones humides.

**Transformadors d'energia elèctrica amb sortida a 24 volts (1000 W)**

Per a la seguretat en la utilització racional de l'energia elèctrica, es preveu la utilització de transformadors de corrent en sortida 24 v, la missió dels quals és la protecció del risc elèctric en llocs humits.

Norma d'obligat compliment:

L'alimentació elèctrica d'il•luminació o de subministrament a les màquines eina que han d'utilitzar-se en llocs de molta humitat (zones molles, entollades i assimilables), es realitzarà a 24 volts, utilitzant el transformador específic per a això.
Aquesta norma ha de ser acomplida per tots els operaris de la obra, independentment de la contracta a la qual pertanyin o bé treballen com a autònoms.

**Interruptors diferencials de 30 mili-ampers**

Nous per estrenar

Tipus de mecanisme: Interruptor diferencial de 30 mili-ampers comercialitzat, per a la xarxa d'enllumenat; instal·lat en el quadre general elèctric de la obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de la obra.
Instal·lació:

Manteniment: Es revisarà diàriament, procedint-se a la seva substitució immediata en cas d'avaria.

Diàriament es comprovarà que han estat puntejats, en cas afirmatiu, s'eliminarà el pont i s'investigarà qui ha estat el seu autor, amb la finalitat d'explicar-li el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-los.

**Connexions elèctriques de seguretat:**

Totes les connexions elèctriques de seguretat s'efectuaran mitjançant connectors o entroncaments estancs d'intempèrie. També s'acceptaran aquelles connexions directes a fils sempre que quedin protegides de forma totalment estanca, mitjançant l'ús de fundes termoretràctils aïllants o amb cinta aïllant d'auto fosa en una sola peça per auto contacte.
Derivació a terra

Tipus de mecanisme: Desvia una gran part de l'energia elèctrica que, d'un altra manera passaria a través del cos del treballador.

Instal·lació: Totes les eines elèctriques durant la seva utilització han d'estar protegides amb instal·lació de derivació a terra.
Manteniment:

Es revisarà periòdicament.

**Senyalització d'obra**

- Banderes de senyalització
- Cintes reflectants
- Cartells d'avis
- Senyals de trànsit
- Senyals de prevenció de riscos
- Lluminàries preventives
- Indicadors

En el quadre general d'obra, de connexió per a il·luminació elèctrica de la obra.

Definicions: Criteris per a la utilització de la senyalització.

a) Senyalització de seguretat i salut en el treball: Una senyalització, que referida a un objecte, activitat o situació determinada, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant una senyal en forma de panell, un color,

una senyal lluminosa o acústica, una comunicació verbal o una senyal gestual, segons procedeixi.

b) Senyal de prohibició: Una senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
c) Senyal d'advertència: Una senyal que ens informa i adverteix d'un risc o perill.
d) Senyal d'obligació: Una senyal que obliga a un comportament determinat.
e) Senyal de salvament o socors: Una senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors , als primers auxilis o als dispositius de salvament.
f) Senyal indicativa: Una senyal que proporciona altres informacions diferents de les previstes en els paràgrafs b) a e).
g) Senyal en forma de panell: Una senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i de un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació. La seva visibilitat es assegurada per una il•luminació de suficient intensitat.
h) Senyal addicional: Una senyal utilitzada juntament amb una altra senyal de les contemplades al paràgraf g) i que facilita informacions complementàries.
i) Color de seguretat: Un color al que s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat salut en el treball.
j) Símbol del pictograma: Una imatge que descriu una situació u obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre una senyal en forma de panell o sobre una superfície lluminosa.
k) Senyal lluminosa: Una senyal emesa per mitja d'un dispositiu format per materials transparents o translúcids, il•luminats des de l'interior.
l) Senyal acústica: Una senyal sonora codificada, emesa i difosa per mitjà d'un dispositiu apropiat, sense intervenció de veu humana o sintètica.
m) Comunicació verbal: Un missatge verbal predeterminat.
n) Senyal gestual: Un moviment o disposició dels braços o de les mans en forma codificada per guiar a les persones que estiguin realitzant maniobres que constitueixin un risc per als treballadors.

La senyalització de seguretat i salut s'haurà d'utilitzar sempre que la anàlisis dels riscos existents, de les situacions d'emergència previsibles i de les mesures preventives adoptades, posi de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció als treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions u obligacions.

- Alertar als treballadors quan és produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització e identificació de determinats mitjans o instal•lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no s'haurà de considerar una mesura substitutòria de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i s'haurà d'utilitzar quan mitjançant aquestes no hagi sigut possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment. Tampoc s'haurà de considerar una mesura substitutòria de la formació e informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

L'elecció del tipus de senyal i del número d'emplaçament de la senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de forma que la senyalització resulti el més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques de la senyal
- Els riscos, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.
- L'extensió de la zona a cobrir.
- El número de treballadors afectats.

Colors

- Roig: Senyal de prohibició (comportaments perillosos ).
- Groc o ataronjat: Senyal d'advertència (atenció, verificació, precaució).
- Blau: Senyal d'obligació (Comportament o acció específica).
- Verd: Senyal de salvament o auxili (llocs de socors, salvament etc.).

Senyalització interna de la obra.

- Baranes de limitació i protecció a la vora d'excavacions (rases) i delimitació de les zones de treball.
- Cordó d'abalisament.
- Tanques mòbils metàl•liques.
- Garlandes lluminoses de 25 m de llargària.
- Tancament provisional d'obra format amb postes cada 3 m. Xarxa metàl·lica.

Senyals acústiques

La senyal acústica haurà de tenir un nivell sonor superior al nivell de soroll ambiental, de forma que sigui clarament audible , sense arribar a ser excessivament molest. No s'haurà d'utilitzar una senyal acústica quan el soroll ambiental sigui massa intens.

Senyals lluminoses

La llum emesa per la senyal haurà de provocar un contrast lluminós apropiat respecte al seu entorn, en funció de les condicions de ús previstes. La seva intensitat haurà d'assegurar la seva percepció, sense arribar a produir enlluernament.

La superfície lluminosa que faci una senyal podrà ser de color uniforme o portar un pictograma sobre un fons determinat.

Disposicions comuns

Una senyal lluminosa o acústica indicarà, al posar-se en marxa, la necessitat de realitzar una determinació, i és mantindrà mentre persisteixi tal necessitat.

L'eficàcia i el bon funcionament de les senyals lluminoses i acústiques és comprovarà abans de la seva entrada en servei, i posteriorment mitjançant les proves periòdiques necessàries.

Les senyals lluminoses o acústiques intermitents previstes per la seva utilització alterna o complementària hauran d'utilitzar idèntic codi

### 6.3.5 CONDICIONS DE SEGURETAT DELS MITJANS AUXILIARS, MÀQUINES I EQUIPS.

Es prohibeix el muntatge dels mitjans auxiliars, màquines i equips, de forma parcial és a dir, ometent l'ús d'algun o diversos dels components amb els que es comercialitzen per a la seva funció.

L'ús, muntatge i conservació dels mitjans auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes en el manual d'ús editat pel seu fabricant.

Tots els mitjans auxiliars, màquines i equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats els seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció en el recinte de l'obra de mitjans auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anterior.

Els mitjans auxiliars d'obra, correspondran a l'execució per tal d'afavorir la realització de les fases d'obra i no son sistemes o equips de seguretat, tot i que han de complir adequadament les funcions de seguretat que tinguin integrades al seu disseny

### 6.3.6 TÈCNIC DE SEGURETAT.

D'acord amb el que determina el RD 1627/1997, Cap 1, art 2F i Cap 2, art 3.2, per aquesta obra serà precís el nomenament d'un Coordinador de Seguretat en la seva fase d'execució

### 6.3.7 SERVEI MÈDIC.

La empresa Constructora contarà amb un Servei Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

### 6.3.8 ENCARREGAT DE SEGURETAT I SALUT.

En aquesta obra, per tal de poder controlar dia a dia i puntualment la prevenció i protecció decidides, és necessària l'existència d'un Recurs Preventiu (Encarregat de Seguretat) que serà designat pel Contractista adjudicatari de l'obra.

En conseqüència, l'autoria d'aquest Estudi de Seguretat, considera necessària la presència contínua en l'obra d'un Encarregat de Seguretat que garanteixi amb la seva labor quotidiana, els nivells de prevenció plasmats en el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de seguretat podrà vedar la participació en aquesta obra del recurs preventiu nomenat pel contractista que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

### 6.3.9 INSTAL·LACONS MÈDIQUES.

Es disposarà de un local destinat a farmaciola central, equipat amb material sanitari i clínic per a atendre qualsevol accident, a més de tots els elements d'assistència als treballadors i demés funcions necessàries pel control de la sanitat a la obra.
Serà obligatòria l'existència d'una farmaciola en aquelles zones de treball que estan allunyades de la farmaciola central, per a poder atendre petites cures, dotades amb l'imprescindible material actualitzat.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar a la obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on ha de traslladar-se als accidentats per al seu ràpid i efectiu tractament per tenir cobert aquest servei.

Es obligatori disposar a la obra i en lloc ben visible d'un llistat de telèfons i adreces dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per a garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver pasta un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis o subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

### 6.3.10 FORMACIÓ I INFORMACIÓ

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a la obra, una exposició de l'organització de la seguretat i les normes generals d'actuació en aquest centre de treball.

A més a més, en un termini no superior a 15 dies, se li facilitarà la formació més adient en matèria de riscs i la seva prevenció corresponent a la seva especialitat, sempre que no l'hagi rebut en un termini d'un any per la pròpia Empresa Constructora o altre Organisme o Empresa de reconegut prestigi.

Els empleats dels subcontratistes acreditaran haver rebut aquesta formació mitjançant la seva Empresa o Mútua d'Accidents de Treball.

Quan un operari canviï de tipus d'activitat, l'encarregat li comunicarà , a més a més del seu procediment de treball, els riscs derivats del mateix i les mesures preventives a prendre.

La acreditació de les xerrades de seguretat fetes s'arxivaran en la obra dins de la carpeta de Seguretat del Sistema de Control de Qualitat, amb còpia al Servei de Personal..

### 6.3.11 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA ADJUDICATARI

- Complir i fer complir a l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent de l'Estat Espanyol i les seves Comunitats Autònomes referides a la seguretat i salut en el treball.

- Elaborar en el mínim espai de temps i sempre abans de començar l'obra, un Pla de Seguretat i Salut complint amb l'articulat del RD 1627/1997, que respectarà el nivell de prevenció definit en tots els documents d'aquest Estudi de Seguretat.

- Notificar al Coordinador de Seguretat i Salut, amb quinze dies d'antelació, la data en la que es pensen iniciar els treballs.

- Transmetre la prevenció continguda al PLA DE SEGURETAT I SALUT aprovat, a tots els treballadors propis, subcontractistes i autònoms de l'obra i fer-los complir amb les condicions i prevenció en ell expressades.

- Entregar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual definits en el plec de condicions tècniques particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, per que puguin utlitzar-se de forma immediata.

- Muntar a temps totes les proteccions col·lectives definides en el plec de condicions tècniques i particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat, segons el contingut en el pla d'execució d'obra; mantenir-la en bon estat, canviar-la de posició i retirar-la amb el coneixement de que s'ha dissenyat per protegir a tots els treballadors de l'obra

- Muntar a temps segons allò contingut en el pla d'execució d'obra, contingut al PLA DE SEGURETAT I SALUT aprovat: les instal·lacions provisionals per als treballadors. Mantenir-les en bon estat de confort i neteja; realitzar els canvis de posició necessaris, les reposicions del material fungible i la retirada definitiva, coneixedor de que es defineixen i calculen aquestes instal·lacions per ser utlitzades per tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontractistes o autònoms.

- Informar immediatament dels accidents lleus, greus, mortals o sense víctimes al Coordinador de Seguretat i Salut tal com queda definit a l'apartat: accions a seguir en cas d'accident laboral.

- Disposar en acopi d'obra abans de ser necessària la seva utilització, tots els articles de prevenció continguts i definits en el pla de seguretat i salut aprovat, en les condicions que expressament s'especifiquen dins aquest plec de condicions tècniques i particulars de Seguretat i Salut.

- Col·laborar amb el Coordinador de Seguretat i Salut, en la solució tècnico-preventiva dels possibles imprevistos del projecte o motivats pels canvis d'execució decidits sobre la marxa, durant l'execució de l'obra.

### 6.3.12 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura

preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants

Els Contractistes, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut, podran millorar les previsions tècniques, sempre que aquestes suposin una millora substancial del nivell de prevenció de sinistralitat laboral de l'obra.

### 6.3.13 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 h.

## 6.4 PRESSUPOST

## 6.4.1 AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ESS FV PÈRGOLES PARK&RIDE DE SANT CUGAT DEL VALLÈS
Capítol 01 SISTEMES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411112 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 2 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 3 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 4 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 5 | H144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 6 | H145K6FD | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 4, logotip color taronja, tensió màxima 36500 V, homologats segons UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 7 | H145B002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 8 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 9 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 10 | H1461120 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 11 | H1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors | |

# AMIDAMENTS



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 12 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 13 | H148D900 | u | Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 14 | H148H200 | u | Vestit ignífug | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |

Obra 01 PRESSUPOST ESS FV PÈRGOLES PARK&RIDE DE SANT CUGAT DEL VALLÈS
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1533591 | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **40,000** |
| 2 | H1532581 | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **40,000** |
| 3 | H15B3003 | u | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 4 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 5 | HB2A2325 | m | Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **40,000** |
| 6 | H16C2004 | u | Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de baixa tensió | | |
| | | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 7 | PBBL-56GK | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs | | |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 8 | PBBD-65KO | u | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |
| 9 | PBBD-65KP | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |
| 10 | PBBA-EOJC | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 11 | XH6AA212 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanizat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **500,000** |
| 12 | XH6AA2115 | u | Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **400,000** |

Obra 01 PRESSUPOST ESS FV PÈRGOLES PARK&RIDE DE SANT CUGAT DEL VALLÈS
Capítol 03 MESURES PREVENTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 2 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 3 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |

## 6.4.2 QUADRE DE PREUS 1 I 2

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812<br>(CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 5,69 € |
| P-2 | H1411112 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 25,04 € |
| P-3 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168<br>(SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 6,40 € |
| P-4 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458<br>(CATORZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 14,90 € |
| P-5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405<br>(ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 0,67 € |
| P-6 | H144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083<br>(ZERO EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 0,96 € |
| P-7 | H145B002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420<br>(SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 6,42 € |
| P-8 | H145K6FD | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 4, logotip color taronja, tensió màxima 36500 V, homologats segons UNE-EN 420<br>(NORANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 93,53 € |
| P-9 | H1461120 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable<br>(SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 6,28 € |
| P-10 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843<br>(DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 12,63 € |
| P-11 | H1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors<br>(ONZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 11,05 € |
| P-12 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471<br>(QUINZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 15,03 € |
| P-13 | H148D900 | u | Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471<br>(DISSET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 17,18 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-14 | H148H200 | u | Vestit ignífug<br>(NORANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 90,40 € |
| P-15 | H1532581 | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs<br>(SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 6,17 € |
| P-16 | H1533591 | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs<br>(VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 8,22 € |
| P-17 | H15B3003 | u | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m<br>(CENT VINT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 120,78 € |
| P-18 | H16C2004 | u | Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de baixa tensió<br>(CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 188,72 € |
| P-19 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 24,33 € |
| P-20 | HB2A2325 | m | Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 42,15 € |
| P-21 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 45,57 € |
| P-22 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 100,43 € |
| P-23 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic<br>(TRENTA-SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 37,17 € |
| P-24 | PBBA-EOJC | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 33,67 € |
| P-25 | PBBD-65KO | u | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 37,78 € |
| P-26 | PBBD-65KP | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 37,79 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-27 | PBBL-56GK | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 20,28 € |
| P-28 | XH6AA212 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanizat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.<br>(TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 3,49 € |
| P-29 | XH6AA2115 | u | Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud<br>(QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 4,76 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | **5,69** | **€** |
| | B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 5,69000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-2 | H1411112 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 | **25,04** | **€** |
| | B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 5,69000 | € |
| | B14Z1100 | u | Projector estanc per acoblar al casc, amb làmpada, cinturó i bateria recarregable, per a 2 usos | 19,35000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-3 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | **6,40** | **€** |
| | B1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 6,40000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-4 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | **14,90** | **€** |
| | B1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 14,90000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | **0,67** | **€** |
| | B1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | 0,67000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-6 | H144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 | **0,96** | **€** |
| | B144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 | 0,96000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-7 | H145B002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | **6,42** | **€** |
| | B145B002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 6,42000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-8 | H145K6FD | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 4, logotip color taronja, tensió màxima 36500 V, homologats segons UNE-EN 420 | **93,53** | **€** |
| | B145K6FD | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 4, logotip color taronja, tensió màxima 36500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 93,53000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-9 | H1461120 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable | **6,28** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B1461120 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable | 6,28000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-10 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | **12,63** | **€** |
| | B1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 12,63000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-11 | H1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors | **11,05** | **€** |
| | B1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors | 11,05000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-12 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | **15,03** | **€** |
| | B1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 15,03000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-13 | H148D900 | u | Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 | **17,18** | **€** |
| | B148D900 | u | Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 | 17,18000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-14 | H148H200 | u | Vestit ignífug | **90,40** | **€** |
| | B148H200 | u | Vestit ignífug | 90,40000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-15 | H1532581 | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | **6,17** | **€** |
| | B0DZWA03 | m2 | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 3,71000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,46000 | € |
| P-16 | H1533591 | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | **8,22** | **€** |
| | B0DZWC03 | m2 | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 5,76000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,46000 | € |
| P-17 | H15B3003 | u | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m | **120,78** | **€** |
| | B15B0003 | u | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m | 120,78000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-18 | H16C2004 | u | Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de baixa tensió | **188,72** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | B16C0004 | u | Equip comprovador complet d'instal·lacions de baixa tensió portàtil | 188,72000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 € |
| P-19 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | **24,33 €** |
| | | | Altres conceptes | 24,33000 € |
| P-20 | HB2A2325 | m | Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs | **42,15 €** |
| | B1ZB1A10 | u | Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 700 mm de llargària amb placa d'ancoratge, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122, per a seguretat i salut | 17,42000 € |
| | B1ZBAA00 | m | Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121, per a seguretat i salut | 18,01000 € |
| | B1ZBC010 | u | Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, per a seguretat i salut | 0,34625 € |
| | B1ZBP010 | u | Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles, per a seguretat i salut | 1,82000 € |
| | | | Altres conceptes | 4,55375 € |
| P-21 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | **45,57 €** |
| | B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,31000 € |
| | BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 35,87000 € |
| | | | Altres conceptes | 9,39000 € |
| P-22 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | **100,43 €** |
| | BQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 100,43000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 € |
| P-23 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | **37,17 €** |
| | BQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | 37,17000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 € |
| P-24 | PBBA-EOJC | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **33,67 €** |
| | BBB6-CW2Y | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut | 6,56000 € |
| | | | Altres conceptes | 27,11000 € |
| P-25 | PBBD-65KO | u | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **37,78 €** |
| | BBB0-19MT | u | Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 10 cm per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut | 7,18000 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | BBB8-19M4 | u | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut | 3,36000 | € |
| | | | Altres conceptes | 27,24000 | € |
| P-26 | PBBD-65KP | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **37,79** | **€** |
| | BBB8-19M5 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut | 3,36000 | € |
| | BBB0-19MW | u | Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 10 cm per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut | 7,19000 | € |
| | | | Altres conceptes | 27,24000 | € |
| P-27 | PBBL-56GK | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs | **20,28** | **€** |
| | BBB9-0R6S | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut | 16,03000 | € |
| | B0AQ-07GU | cu | Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut | 0,18200 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,06800 | € |
| P-28 | XH6AA212 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. | **3,49** | **€** |
| | B6AZ-0KLL | u | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,05100 | € |
| | B6AX-0KOV | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos | 0,71000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,72900 | € |
| P-29 | XH6AA2115 | u | Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud | **4,76** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 4,76000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

## 6.4.3 PRESSUPOST PARCIAL

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ESS FV pèrgoles Park&Ride de Sant Cugat del Vallès |
| Capítol | 01 | Sistemes de protecció individual |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411112 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2) | 25,04 | 20,000 | 500,80 |
| 2 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1) | 5,69 | 20,000 | 113,80 |
| 3 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 4) | 14,90 | 20,000 | 298,00 |
| 4 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 5) | 0,67 | 20,000 | 13,40 |
| 5 | H144D205 | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 6) | 0,96 | 20,000 | 19,20 |
| 6 | H145K6FD | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 4, logotip color taronja, tensió màxima 36500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8) | 93,53 | 10,000 | 935,30 |
| 7 | H145B002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7) | 6,42 | 20,000 | 128,40 |
| 8 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 10) | 12,63 | 20,000 | 252,60 |
| 9 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3) | 6,40 | 20,000 | 128,00 |
| 10 | H1461120 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (P - 9) | 6,28 | 20,000 | 125,60 |
| 11 | H1481131 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 11) | 11,05 | 20,000 | 221,00 |
| 12 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 12) | 15,03 | 20,000 | 300,60 |
| 13 | H148D900 | u | Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 13) | 17,18 | 20,000 | 343,60 |
| 14 | H148H200 | u | Vestit ignífug (P - 14) | 90,40 | 8,000 | 723,20 |

**TOTAL Capítol 01.01 4.103,50**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ESS FV pèrgoles Park&Ride de Sant Cugat del Vallès |
| Capítol | 02 | Sistemes de protecció col·lectiva |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1533591 | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 16) | 8,22 | 40,000 | 328,80 |
| 2 | H1532581 | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 15) | 6,17 | 40,000 | 246,80 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | H15B3003 | u | Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3.2 m (P - 17) | 120,78 | 6,000 | 724,68 |
| 4 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 21) | 45,57 | 4,000 | 182,28 |
| 5 | HB2A2325 | m | Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 20) | 42,15 | 40,000 | 1.686,00 |
| 6 | H16C2004 | u | Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de baixa tensió (P - 18) | 188,72 | 2,000 | 377,44 |
| 7 | PBBL-56GK | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 27) | 20,28 | 20,000 | 405,60 |
| 8 | PBBD-65KO | u | Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25) | 37,78 | 8,000 | 302,24 |
| 9 | PBBD-65KP | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26) | 37,79 | 8,000 | 302,32 |
| 10 | PBBA-EOJC | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24) | 33,67 | 4,000 | 134,68 |
| 11 | XH6AA212 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanizat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. (P - 28) | 3,49 | 500,000 | 1.745,00 |
| 12 | XH6AA2115 | u | Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud (P - 29) | 4,76 | 400,000 | 1.904,00 |

**TOTAL Capítol 01.02** **8.339,84**

Obra 01 Pressupost ESS FV pèrgoles Park&Ride de Sant Cugat del Vallès

Capítol 03 Mesures preventives

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 19) | 24,33 | 20,000 | 486,60 |
| 2 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic (P - 23) | 37,17 | 20,000 | 743,40 |
| 3 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 22) | 100,43 | 8,000 | 803,44 |

**TOTAL Capítol 01.03** **2.033,44**

## 6.4.4 RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST

Data: 16/10/24 Pàg.: 1

| NIVELL 2 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Sistemes de protecció individual | 4.103,50 |
| Capítol | 01.02 | Sistemes de protecció col·lectiva | 8.339,84 |
| Capítol | 01.03 | Mesures preventives | 2.033,44 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost ESS FV pèrgoles Park&Ride de Sant Cugat del Vall** | **14.476,78** |
| | | **14.476,78** | |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ESS FV pèrgoles Park&Ride de Sant Cugat del Vallès | 14.476,78 |
| | | | **14.476,78** |

# 7 PLEC DE CONDICIONS

## 7.1 CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS

### 7.1.1 Característiques generals

- La instal·lació s'executarà complint les prescripcions reglamentàries vigents en la matèria, en especial i sense caràcter restrictiu, les següents:
    - Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, d'ara endavant REBT.
    - Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
    - Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica.
- En tot moment la instal·lació es portarà a terme seguint el Pla de Seguretat i Salut dissenyat.
- Tots els materials seran nous de primera mà, no permetent material que utilitzi prèviament o de segona mà.
- El grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I pel que fa tant a equips (mòduls i inversors), com a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de contínua, serà de doble aïllament de classe 2 i un grau de protecció mínim de IP65.
- La instal·lació incorporarà tots els elements i característiques necessaris per garantir en tot moment la qualitat del subministrament elèctric.
- El funcionament de les instal·lacions fotovoltaiques no provocarà a la xarxa avaries, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa que sigui aplicable.
- S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica, assegurant la protecció davant de contactes directes i indirectes, curtcircuits, sobrecàrregues, així com altres elements i proteccions que resultin de l'aplicació de la legislació vigent.
- A la Memòria de Disseny s'inclouran les especificacions tècniques proporcionades pel fabricant de tots els components.

- Per motius de seguretat i operació dels equips, els indicadors, etiquetes, etc. dels mateixos estaran en alguna de les llengües espanyoles oficials del lloc de la instal·lació.

- Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la secció contínua com de l'alterna, estaran connectades a un únic terra. Aquest terra serà independent del neutre de l'empresa distribuïdora, d'acord amb el Reglament de Baixa Tensió.

- Els equips electrònics de la instal·lació compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues podran ser certificades pel fabricant).

- La instal·lació es dotarà dels equips de mesura establerts per les disposicions reglamentàries vigents. Aquests equips s'instal·laran a l'interior d'armaris o envoltants adequats.

- Es lliurarà a l'usuari un document-albarà en el qual consti el subministrament de components, materials i manuals d'ús i manteniment de la instal·lació. Aquest document serà signat per duplicat per ambdues parts, conservant cadascuna un exemplar. Els manuals lliurats a l'usuari estaran en alguna de les llengües oficials espanyoles per facilitar la seva correcta interpretació.

- L'instal·lador quedarà obligat a la reparació de les fallades de funcionament que es puguin produir si s'apreciés que el seu origen procedeix de defectes ocults de disseny, construcció, materials o muntatge, comprometent-se a esmenar sense cap càrrec. En qualsevol cas, haurà d'atenir-se al que estableix la legislació vigent quant a vicis ocults.

- Qualsevol canvi o replanteig a la instal·lació.

- La normativa identificada en el PC i en la memòria és la que vigeix actualment en tot cas, de mode que en cas de modificació, substitució i/o derogació, s'haurà d'entendre que ha estat modificada, substituïda i/o derogada respectivament per la norma concreta corresponent.

### 7.1.2 Característiques tècniques i muntatge dels mòduls fotovoltaics

- Han de complir la norma UNE-EN 61730, harmonitzada per la Directiva 2006/95/CE, sobre qualificació de la seguretat de mòduls fotovoltaics, i la norma UNE-EN 50380, sobre informacions dels fulls de dades i de les plaques de característiques per als mòduls fotovoltaics. A més a més, compliran la UNE-EN 61215: Mòduls fotovoltaics (FV) de silici cristal·lí per a ús terrestre.

- Els mòduls fotovoltaics hauran d'incorporar el marcatge CE, segons la Directiva 2006/95/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a l'aproximació de

les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.

- El mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible i indeleble el model i nom o logotip del fabricant, així com una identificació individual o número de sèrie traçable a la data de fabricació.
- Tots els mòduls seran del mateix fabricant i model.
- Els mòduls hauran de portar els díodes de derivació per evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejats parcials i tindran un grau de protecció IP65.
- Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable.
- L'estructura del generador es connectarà a terra.
- Per motius de seguretat i per facilitar el manteniment i reparació dels strings, s'instal·laran els elements necessaris (fusibles, interruptors, etc.) per a la desconnexió, de forma independent i en ambdós terminals (positiu i negatiu), de cadascun dels strings que formen el camp fotovoltaic.
- El rendiment de les plaques fotovoltaiques serà superior al 20% en condicions estàndard de mesura (irradiància 1000 W/m2, temperatura de cel·la de 25 ºC i distribució espectral AM 1,5).
- La tolerància en la variació de la potència de sortida per a tots els mòduls fotovoltaics serà positiva, per tal d'assegurar una major probabilitat d'obtenir una potència de sortida més elevada en la instal·lació.
- Els mòduls seran TIER 1
- Oferiran una garantia de producte d'almenys 12 anys que inclogui temes mecànics. Oferirà un extra de garantia respecte a la potència de sortida que asseguri que la potència de sortida no disminuirà en més del 10% en els primers 10 anys de funcionament, ni en més de el 20% fins a l'any nombre vint-cinc.
- A la recepció, es comprovarà amb l'amperímetre i voltímetre, que la intensitat i la tensió que produeixen cada un dels mòduls fotovoltaics s'ajusta a les especificacions del fabricant, registrant-se les mesures resultants i lliurant-les als serveis tècnics de l'AMB.

- Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com trencaments o taques en qualsevol dels seus elements així com falta d'alineació en les cèl·lules o bombolles en el encapsulant.

- Es numeraran segons l'ordre determinat en els plànols i, a continuació, se situaran al costat de l'estructura de cada línia. Durant el muntatge del generador fotovoltaic es mantindran els seccionadors oberts i es cobriran les cares frontals dels panells amb material opac abans de realitzar les connexions elèctriques o obrir la caixa de terminals.

- S'identificaran els conductors elèctrics amb colors i numeració per a la posterior connexió, verificant acuradament abans de fer cada connexió si la polaritat és correcta.

- Després de realitzar la connexió de les sèries es comprovarà que la diferència entre la tensió de circuit obert és inferior al 5% entre elles.

- L'emmagatzematge es realitzarà en un lloc protegit de pluges, focus d'humitat i impactes. No estaran en contacte directe amb el terra.

### 7.1.3 Característiques tècniques i muntatge dels inversors

- Seran del tipus adequat per a la connexió a la xarxa elèctrica, permetent tant el règim d'autoconsum com el de connexió a xarxa, amb una potència d'entrada variable perquè siguin capaços d'extreure en tot moment la màxima potència que el generador fotovoltaic pot proporcionar al llarg de cada dia.

- Els inversors compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues seran certificades pel fabricant), incorporant proteccions enfront de:

    - Curtcircuits en corrent alterna.

    - Tensió de xarxa fora de rang.

    - Freqüència de xarxa fora de rang.

    - Sobretensions, mitjançant varistors o similars.

    - Pertorbacions presents a la xarxa com microtalls, polsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.

    - Addicionalment han de complir amb la Directiva 2004/108/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 15 de desembre de 2004, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.

- Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per la seva correcta operació, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles que assegurin la seva adequada supervisió i maneig.

- Cada inversor incorporarà, al menys, els controls manuals següents: encesa i apagat general de l'inversor; connexió i desconnexió de l'inversor a la interfície CA.

- L'inversor seguirà lliurant potència a la xarxa de forma continuada en condicions d'irradiància solar un 10% superiors a les CEM (Condicions estàndard de mesura). A més a més, suportarà pics d'un 30% superior a les CEM durant períodes de fins a 10 segons.

- El rendiment de potència de l'inversor (quocient entre la potència activa de sortida i la potència activa d'entrada), per a una potència de sortida en corrent altern igual al 50% i al 100% de la potència nominal, serà com a mínim del 92% i del 94%, respectivament. El càlcul del rendiment es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 61683.

- L'autoconsum dels equips (pèrdues en buit) en stand-by o mode nocturn haurà de ser inferior al 2% de la seva potència nominal de sortida.

- El factor de potència de la potència generada haurà de ser superior a 0,95, entre el 25% i el 100% de la potència nominal.

- A partir de potències majors del 10% de la seva potència nominal, l'inversor haurà d'injectar a la xarxa.

- Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP20 per inversors a l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP30 per inversors a l'interior d'edificis i llocs accessibles i d'IP65 per a inversors instal·lats a la intempèrie. En qualsevol cas, es complirà la legislació vigent.

En cas d'instal·lació a la intempèrie es realitzarà preferentment en façanes encarades a l'orientació nord i/o a la protecció de la pluja i el sol.

- L'inversor serà compatible amb el protocol comunicacions MODBUS i serà compatible amb els sistema de monitoratge, si s'escau.

- Els inversors estaran garantits per operació, al menys, en les següents condicions ambientals: entre 0 ° C i 40 ° C de temperatura i entre 0% i 85% d'humitat relativa.

- La garantia mínima serà de 10 anys.

- Disposarà de pantalla gràfica amb indicació dels valors de generació.

- A la recepció, es comprovarà que no hi ha hagut danys en el transport.
- S'evitarà que es posin en contacte els conductor CC amb els de CA mitjançant la separació entre circuits. Primer es realitzarà la connexió de CC.
- En cas de pluja se suspendrà el muntatge dels inversors.
- L'emmagatzematge es realitzarà en un lloc protegit de pluges, focus d'humitat i impactes. No estaran en contacte directe amb el terra.

### 7.1.4 Característiques tècniques i muntatge de l'estructura

- Les estructures de suport han de complir les especificacions d'aquest apartat. Altrament s'haurà de consensuar amb els serveis tècnics de l'AMB els canvis proposats.
- L'estructura suport de mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues de vent i neu, d'acord amb l'indicat en la Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de mòduls, permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls, seguint les indicacions del fabricant.
- Els punts de subjecció per al mòdul fotovoltaic seran suficients en nombre, tenint en compte l'àrea de suport i posició relativa, de manera que no es produeixin flexions en els mòduls superiors a les permeses pel fabricant i els mètodes homologats pel model de mòdul.
- El disseny de l'estructura es realitzarà per l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador fotovoltaic, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements.
- L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals.
- Els cargols seran d'acer inoxidable, complint la norma MV-106. En el cas de ser l'estructura galvanitzada s'admetran cargols galvanitzats, exceptuant la subjecció dels mòduls a la mateixa, que seran d'acer inoxidable.
- Els topalls de subjecció dels mòduls i la pròpia estructura no faran ombra sobre els mateixos mòduls.
- En el cas d'instal·lacions integrades en coberta que facin les vegades de la coberta de l'edifici, el disseny de l'estructura i l'estanquitat entre mòduls s'ajustarà a les exigències de les Codi Tècnic de l'Edificació i a les tècniques usuals en la construcció de cobertes.

- L'estructura de suport serà calculada segons la norma MV-103 per suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos, com ara vent, neu, etc.
- Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, complirà la norma MV 102 per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.
- Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE 37501 i UNE 37508, amb un espessor mínim de 80 micres per eliminar les necessitats de manteniment i prolongar la seva vida útil.
- A la recepció es comprovarà que les estructures tenen un aspecte uniforme i no presentaran esquerdes, defectes superficials, ni despreniments en el recobriment.
- Abans de realitzar el muntatge de les estructures es realitzarà un control dimensional de les peces.
- Es comprovarà que l'estructura aporta certificat amb el resultat dels assaigs previstos a la norma UNE 38-010.
- Les estructures es situaran en el lloc determinat pels plànols i es subjectaran a la coberta segons les especificacions descrites a la Memòria.
- L'emmagatzematge es realitzarà en un lloc protegit de pluges, focus d'humitat i impactes. No estarà en contacte directe amb el terra.

### 7.1.5 Característiques tècniques sistema monitoratge

- El sistema de monitorització, quan s'instal·li si s'escau, proporcionarà mesures, com a mínim, de les següents variables:
    - Voltatge i corrent CC a l'entrada de l'inversor.
    - Voltatge de fase/s a la xarxa, potència total de sortida de l'inversor.
    - Radiació solar al pla dels mòduls.
    - Temperatura ambient a l'ombra.
    - Energia produïda a la sortida de cada inversor.
    - Potència reactiva de sortida de l'inversor.
    - Potència reactiva de sortida de l'inversor per a instal·lacions majors de 5 kWp.

- Les dades es presentaran en forma de mitjanes horàries.
- El sistema de monitorització serà fàcilment accessible per a l'usuari.

### 7.1.6 Característiques tècniques cablejat i muntatge de les canalitzacions

- Tot el cablejat complirà amb l'establert en la legislació vigent.
- Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits d'acord amb la normativa vigent.
- Els conductors seran de coure o alumini i tindran la secció adequada per evitar caigudes de tensió i escalfaments. Concretament, per qualsevol condició de treball, els conductors hauran de tenir la secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior, incloent qualsevol terminal intermedi, a l'1,5% , tant a la part de CC com de CA.
- Els cables ha de tenir la longitud necessària per no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d'enganxament pel trànsit normal de persones.
- Tot el cablejat de contínua serà de doble aïllament i adequat per al seu ús en intempèrie, a l'aire o enterrat, d'acord amb la norma UNE 21123.
- La secció del conductor del neutre serà igual a la de les fases.
- En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i/o derivacions per simple enrotllament entre si dels conductors, s'haurà de realitzar sempre utilitzant borneres de connexió muntades individualment o constituint blocs o regletes de connexió. Sempre es realitzaran a l'interior de caixes d'entroncament i/o derivació.
- El cable utilitzat per a corrent continu serà de tipus solar ZZ-F (AS) 0,6/1kVca – 1,8 kVcc i haurà de complir amb les següents característiques:
    - Conductor de coure estanyat, flexible categoria 5
    - Temperatura màxima: 120ºC
    - No propagador de la flama UNE-EN 60332-1
    - No propagador d'incendi UNE-EN 50266
    - Baixa acidesa i corrosió dels gasos UNE-EN 50267
    - Baixa opacitat dels fums emesos UNE-EN 61034

- Aïllament: elastòmer termo-estable lliure d'halògens.
- Cobertura exterior: elastòmer termo-estable lliure d'halògens.
- Tensió nominal: 0,6/1KV en CA i 1,8 KV en CC
- Ús: connexió entre plaques fotovoltaiques i d'aquestes amb l'inversor (sistemes de corrent continu).

- En el recorregut entre els mòduls i l'inversor els cables estaran a l'aire, protegits amb tub corrugat de PVC o amb una safata.
- El cable utilitzat per a corrent altern serà de tipus RZ1-K(AS) amb les següents característiques:
  - Temperatura màxima: 90ºC
  - No propagador de la flama UNE-EN 60332-1
  - No propagador d'incendis UNE-EN 50266
  - Baixa acidesa i corrosió dels gasos UNE-EN 50267
  - Baixa opacitat dels fums emesos UNE-EN 61034
  - Aïllament: XLPE
  - Cobertura exterior: elastòmer termo-estable lliure d'halògens
  - Tensió nominal: 0,6/1KV
  - Ús: cable per al transport i la distribució elèctrica a l'aire o enterrat

### 7.1.7 Característiques tècniques i muntatge de les proteccions

- Els dispositius generals de comandament i protecció seran com a mínim:
  - Un interruptor general automàtic de tall unipolar, que permeti el seu accionament manual i dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuits (segons ITC-BT-22). Tindrà poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en qualsevol punt de la instal·lació.
  - Un interruptor diferencial general, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (segons ITC-BT-24). Es complirà la següent condició:

| Ra x Ia ≤ O |
|---|

On:

*Ra: És la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.*

*Ia: És el corrent que assegura el funcionament del dispositiu de protecció (corrent diferencial residual assignat).*

*O: És la tensió de contacte límit convencional (50V en locals secs i 24 V en locals humits).*

- Dispositius de tall unipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors (segons ITC-BT-22).
- Dispositiu de protecció contra sobretensions (segons ITC-BT-23).

- Tot el circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se al mateix, per això la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionat per a les sobreintensitats previsibles.
- Per a la protecció de descàrregues atmosfèriques s'utilitzaran descarregadors a terra de tipus 2.
- Els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la presa de terra de la instal·lació.
- Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.
- La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant tall automàtic d'alimentació. Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'un defecte, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui desencadenar una situació de risc. La tensió límit és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits. Totes les masses dels equips elèctrics per a un mateix dispositiu de protecció, han d'estar interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador s'ha de posar a terra.

### 7.1.8 Posada a terra

- Per aconseguir una adequada posada a terra i assegurar amb això unes condicions mínimes de seguretat, s'haurà de realitzar la instal·lació, en cas que no existeixi i sigui necessari, d'acord amb les instruccions següents:

    - La posada a terra es farà a través de piques d'acer, recobertes de coure, si no s'especifica el contrari.

    - La configuració de les mateixes, ha de ser rodona, d'alta resistència, assegurant una màxima rigidesa per facilitar la introducció en el terreny, evitant que la pica es doblegui a causa de la força dels cops.

    - Totes les piques tindran un diàmetre mínim de 19 mm. La seva longitud serà de 2 metres.

- Per a la connexió dels dispositius de circuit de posada a terra, serà necessari disposar de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta, tenint en compte, que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit, són molt elevats.

- Els conductors que constitueixen les línies d'enllaç amb el terra, les línies principals de terra i les seves derivacions, seran de coure o d'un altre metall d'alt punt de fusió i la seva secció no podrà ser menor, en cap cas, de 16 mm2 per a les línies principals de terra, ni de 35 mm2 de secció per a les línies d'enllaç amb terra si són de coure.

- Si en una instal·lació existeixen preses de terra independents, es mantindran entre els conductors de terra una separació i aïllament apropiats a les tensions susceptibles d'aparèixer entre aquests conductors, en cas de falta.

  El recorregut dels conductors serà el més curt possible i sense canvis bruscos de direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i desgast mecànic.

- Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctricament contínua, en la qual no podran incloure ni massa, ni elements metàl·lics. S'efectuaran sempre per derivacions del circuit principal.

- Els conductors tindran un bon contacte elèctric, tant amb les parts metàl·liques i masses com amb l'elèctrode. A aquests efectes, es disposarà que les connexions dels conductors s'efectuïn amb tota cura, per mitjà de peces d'entroncament adequades, assegurant una

bona superfície de contacte, de manera que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblons o soldadures d'alt punt de fusió.

- Es prohibeix l'ús de soldadures de baix punt de fusió, tals com estany, plata, etc.

## 7.2 RECEPCIÓ I PROVES

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

- Les proves a realitzar per l'instal·lador, amb independència de l'indicat amb anterioritat en aquest Annex, seran com a mínim les següents:

  a) Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.

  b) Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament.

  c) Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació, amb excepció de les proves referides a l'interruptor automàtic de la desconnexió.

- Finalitzades les proves i la posada en marxa, es passarà a la fase de Recepció Provisional de la Instal·lació. No obstant això, l'Acte de Recepció Provisional no es signarà fins haver comprovat que tots els sistemes i elements que formen part del subministrament han funcionat correctament durant un mínim de 240 hores seguides, sense interrupcions o parades causades per fallades o errors de sistema subministrat, i a més s'hagin complert els següents requisits:

  a) Lliurament de tota la documentació requerida en aquest Annex.

  b) Retirada de tot el material sobrant.

  c) Neteja de les zones ocupades, amb la gestió des residus corresponent.

- Durant aquest període el subministrador serà l'únic responsable de l'operació dels sistemes subministrats, si bé hi haurà d'ensenyar al personal d'operació.

- Tots els elements subministrats, així com la instal·lació en el seu conjunt, estaran protegits enfront de defectes de fabricació, instal·lació o disseny per una garantia de cinc anys, excepte per als mòduls fotovoltaics, per als quals la garantia serà de deu anys comptats a partir de la data de la signatura de l'acte de recepció provisional.

## 7.3 REQUERIMENTS TÈCNICS DEL CONTRACTE MANTENIMENT

- Es realitzarà un contracte de manteniment preventiu i correctiu en el cas que el contractista especifiqui la durada del mateix. El contracte de manteniment de la instal·lació inclourà tots els elements de la instal·lació amb les tasques de manteniment preventiu i correctiu aconsellats pels diferents fabricants.

- Es defineixen dos esglaons d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar el funcionament, augmentar la producció i prolongar la durada de la mateixa:

    a) Manteniment preventiu

    b) Manteniment correctiu

### 7.3.1 Pla de manteniment preventiu

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

El manteniment ha de ser realitzat per personal tècnic competent que conegui la tecnologia solar fotovoltaica i les instal·lacions elèctriques en general de categoria especialista degudament acreditats. La instal·lació disposarà d'un llibre de manteniment en el que s'hi reflecteixin totes les operacions realitzades així com el manteniment correctiu. El manteniment preventiu ha d'incloure totes les operacions de manteniment i substitució d'elements fungibles o desgastats per l´ús, necessàries per a que el sistema funcioni correctament durant la seva vida útil.

El manteniment preventiu inclourà, com a mínim, una revisió semestral en la que es realitzaran les següents accions:

- Seguiment diari de les principals variables que ofereix el sistema de monitoratge com la producció o el Performance Ratio, entre d'altres.

- Seguiment diari de les alarmes que enviï el sistema de monitoratge.

- Neteja dels mòduls fotovoltaics emprant aigua i detergent no abrasiu.

- Verificació de l'estructura de suport: revisió de danys en l'estructura de suport i el seu ancoratge correcte a la superfície base i dels mòduls fotovoltaics a l'estructura de suport

- Verificació de l'estat dels mòduls: comprovació de l'estat dels vidres dels mòduls. Revisió de danys produïts per l'acció d'agents ambientals, oxidació, etc. Verificació de l'estat de les

connexions i terminals mesura dels paràmetres de voltatge i intensitat (Voc, Vmppt, Icc, Imppt) dels diferents subcamps fotovoltaics. Mesura de la resistència de derivació a terra de l'estructura de suport, les plaques fotovoltaiques i les piques de terra.

- Comprovació de l'estat dels inversors: detecció d'errors al display de senyalització. Comprovació del funcionament general de l'inversor. Detecció de tensió i mesura d'intensitat al costat de CC i CA. Verificació de l'estat de les connexions i rendiments instantanis. Mesura de la resistència de derivació a terra del cablejat CC de l'inversor.

- Verificació del cablejat i terminals: estat mecànic del cablejat de la instal·lació i les posades a terra d'instal·lacions fotovoltaiques.

- Comprovació dels elements de protecció: estat de cada element de protecció: diferencials, magnetotèrmics, fusibles de CC, commutadors, relès, etc...

- La instal·lació haurà de disposar d'un llibre d'incidències en el qual constarà la identificació amb el personal de manteniment (nombre, titulació i autorització de l'empresa).

### 7.3.2 Gestió de l'energia excedentària i autoconsumida

Tal i com s'ha explicat anteriorment, la instal·lació fotovoltaica es legalitzarà com un autoconsum col·lectiu amb venda d'excedents. En aquest cas, i donat el marc normatiu actual, la instal·lació fotovoltaica s'executarà en règim d'autoconsum col·lectiu amb venda d'excedents.

### 7.3.3 Manteniment correctiu

El manteniment correctiu comprèn totes aquelles accions de reparació o substitució necessàries dels components avariats per tal que la instal·lació funcioni durant la seva vida útil. Aquest manteniment el portaran a terme personal tècnic qualificat, amb àmplia experiència en reparació i substitució de components d'instal·lacions d'autoconsum. El manteniment correctiu es portarà a terme segons els següents 8 punts:

1. **Detecció de la incidència**

La incidència serà detectada indistintament pel titular de la instal·lació o per l'empresa mantenidora a partir de les dades del monitoratge o durant el manteniment preventiu que es faci. Un cop detectada es posarà en coneixement de l'altra part mitjançant correu electrònic o telèfon sempre apuntant l'hora exacta de la comunicació. Mensualment es compararan les dades de les principals variables (producció, PR, rati d'autarquia...) i les alarmes que proporcioni el sistema de monitoratge amb els valors estimats per programes de càlcul com el que s'ha utilitzat es aquesta memòria per detectar situacions anòmales.

2. **Comunicació d'actuació**

L'empresa mantenidora respondrà, el més aviat possible, del dia i hora de l'actuació de camp amb la visita a les instal·lacions per fer la valoració corresponent. Aquesta comunicació es podrà fer conjuntament amb la comunicació de la detecció si aquesta ha estat detectada per l'empresa mantenidora.

3. **Desplaçament a la instal·lació**

L'empresa mantenidora es compromet a realitzar el desplaçament i visita a la instal·lació en el termini màxim de 48 hores des del moment en el que el titular de la instal·lació aprovi l'actuació.

4. **Detecció del motiu**

Si no s'ha pogut detectar el possible motiu mitjançant l'anàlisi de les dades del monitoratge, es detectarà fent les proves i inspeccions corresponents en la instal·lació sempre amb les mesures de seguretat adients. El personal tècnic actuarà amb la major cura possible per tal de no anul·lar la garantia del components degut a una mala manipulació.

5. **Fixació del temps màxim de reparament o substitució**

Detectat el motiu s'establirà i s'anotarà el període màxim de reparament en funció de la dificultat, logística i aprovisionament del component avariat. Aquí serà important la interacció de l'empresa mantenidora amb l'empresa proveïdora del component avariat per canviar-ho sota garantia si és el cas.

6. **Reparament o substitució**

Es portarà a terme tan bon punt es rebin els components nous i sempre complint amb el temps màxim de reparament o substitució establert.

7. **Comprovació del funcionament en altres elements**

Un cop solucionada l'avaria amb la substitució o reparament del component, es portarà a terme una anàlisi en els altres components a ser susceptibles de partir el mateix problema per tal d'evitar una nova avaria pel mateix motiu. A més a més, s'actualitzarà el pla de manteniment preventiu en cas que no estigui contemplat el motiu d'averia.

8. **Elaboració de l'informe tècnic d'actuació**

Finalment l'empresa mantenidora elaborarà un informe tècnic detallant la cronologia de l'actuació realitzada, el motiu de l'avaria, la seva substitució i les mesures preses per tal que no es torni a repetir. Aquest informe serà enviat al titular de la instal·lació en el termini màxim d'una setmana.

Posteriorment s'actualitzarà el llibre de manteniment en el qual constarà la identificació del personal de manteniment que ha realitzat l'acció. Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, formen part del preu anual del contracte de manteniment.