

MEMÒRIA TÈCNICA D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 825,55 kWp i 730 kWn PER AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB VENDA D'EXCEDENTS EN LA COBERTA DE L'ECOPARC 3 A SANT ADRIÀ DE BESÒS

DATA: Octubre 2024

Codi: AMB039

AUTOR:

Robert Aliana Nicolau

*Enginyer Tècnic Industrial
col·legiat 09166*



MEMORIA TÈCNICA I ANNEXOS

VOLUM 1/2

CONTINGUT

1	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	5
1.1	ANTECEDENTS	5
1.2	OBJECTE	6
1.3	FINALITAT	6
1.4	TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ I AGENTS ACTUANTS	7
1.5	EMPLAÇAMENT	8
1.6	NORMATIVA VIGENT	9
1.7	TAULA RESUM DE LA INSTAL·LACIÓ	11
1.8	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	12
1.9	REQUISITS A JUSTIFICAR SEGONS REGLAMENT DE SEGURETAT CONTRA INCENDIS	85
1.10	SENYALITZACIONS DE LES INSTAL·LACIONS	87
1.11	PRESSUPOST	92
2	CÀLCULS ELÈCTRICS	93
2.1	PARÀMETRES QUE AFECTEN AL COMPORTAMENT D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	93
2.2	DIMENSIONAMENT DEL CAMP FOTOVOLTAIC	95
2.3	CÀLCUL DEL CABLEJAT DC	96
2.4	CÀLCUL DEL CABLEJAT AC	103
2.5	CÀLCULS APARELLATGE EN MITJA TENSÍO	107
3	PLÀNOLS.....	123
4	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ.....	124
4.1	PRESSUPOST	125
4.2	RESUM DEL PRESSUPOST	126
4.3	AMIDAMENTS.....	127
4.4	QUADRE DE PREUS I	128
4.5	QUADRE DE PREUS II	129
4.6	JUSTIFICACIÓ DE PREUS	130
5	PLA DE TREBALL.....	131
5.1	CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS	131
5.2	CRONOGRAMA D'ACTUACIONS.....	132
6	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	133
6.1	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	133
7	PLEC DE CONDICIONS	169
7.1	CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS	169
7.2	RECEPCIÓ I PROVES.....	180
7.3	REQUERIMENTS TÈCNICS DEL CONTRACTE MANTENIMENT	181
8	ANNEXOS A LA MEMÒRIA	185
8.1	ESTUDI D'ESTAT DE CÀRREGUES	186

8.2	CERTIFICAT DE SOLIDESA	187
8.3	ESTUDI ENÈRGETIC I DE RENDIMENTS	188
8.4	ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS	189
8.5	PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT	202
8.6	INFORMACIÓ TÈCNICA DELS EQUIPS (ANNEX INFORMATIU NO CONTRACTUAL)	209
8.7	BALANÇ MEDIAMBIENTAL	210
8.8	ESTUDI DE L'IMPACTE AMBIENTAL DE LA PETJADA DE CO2	211
8.9	ESPECIFICACIONS SISTEMA DE MONITORITZACIÓ	213
8.10	DOCUMENT FOTOGRÀFIC	214
8.11	CRITERIS DE QUALITAT IESFV	215
8.12	ESPECIFICACIONS CONNEXIÓ IESFV	216
8.13	EMISSIÓ DELS PERMISOS D'ACCÈS I CONNEXIÓ PER PART DE COMPANYIA	217
8.14	SERVEIS AFECTATS	218
8.15	ANNEX CÀLCUL ESTRUCTURA INVERSORS I CAIXES DE PROTECCIÓ	219

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**
 - 8.1 ESTUDI D'ESTAT DE CÀRREGUES**
 - 8.2 CERTIFICAT DE SOLIDESA**
 - 8.3 ESTUDI ENÈRGETIC I DE RENDIMENTS**
 - 8.4 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS**
 - 8.5 PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT**
 - 8.6 INFORMACIÓ TÈCNICA DELS EQUIPS (ANNEX INFORMATIU NO CONTRACTUAL)**
 - 8.7 BALANÇ MEDIAMBIENTAL**
 - 8.8 ESTUDI DE L'IMPACTE AMBIENTAL DE LA PETJADA DE CO2**
 - 8.9 ESPECIFICACIONS SISTEMA DE MONITORITZACIÓ**
 - 8.10 DOCUMENT FOTOGRÀFIC**
 - 8.11 CRITERIS DE QUALITAT IESFV**
 - 8.12 ESPECIFICACIONS CONNEXIÓ IESFV**
 - 8.13 EMISSIÓ DELS PERMISOS D'ACCÈS I CONNEXIÓ PER PART DE COMPANYIA**
 - 8.14 SERVEIS AFECTATS**
 - 8.15 ANNEX CÀLCUL ESTRUCTURA INVERSORS I CAIXES DE PROTECCIÓ**

MEMÒRIA TÈCNICA I ANNEXOS

1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 ANTECEDENTS

Es redacta la present “Memòria Tècnica d’instal·lació fotovoltaica de 825,55 kWp i 730 kWh per autoconsum col·lectiu amb venda d’excedents sobre coberta de l’ECOPARC 3 ubicat al T.M. de Sant Adrià de Besòs” per encàrrec de l’Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) amb número de NIF P0800258F 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 Adrià de Besòs.

Pel que respecta a la implantació del camp fotovoltaic, cal especificar que en la coberta proposada hi haurà una zona concreta en la que està previst executar una actuació de cobertes verdes innovadores. Degut a que es tracta d’una actuació vinculada a una subvenció, en la redacció de la present memòria no es pot garantir si finalment es portarà a terme o no. Es mostra la zona afectada (marcada en vermell) en la següent imatge.



Zona prevista per executar actuació de coberta verda

És per aquest motiu que **es planteja fer un camp solar independent** (38 kWp) en la zona marcada, de forma que les partides referides a aquest àmbit quedin totalment identificades als plànols i al pressupost de la present memòria.

Per tant, al pressupost detallat com annex, s'indica un capítol per a la instal·lació FV principal (787,55 kWp) i un altre capítol independent per a la instal·lació FV dins aquesta zona (38 kWp), de tal manera que si al final es porten a terme les altres actuacions previstes dins aquest àmbit, es puguin identificar clarament les partides afectades de la FV per poder eliminar-les del pressupost.

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 coberta** 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 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 TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ I AGENTS ACTUANTS

El promotor de les instal·lacions necessàries i indicades a la present Memòria serà Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB).

El resum de les dades són les següents:

Redactor de la Memòria:

- **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

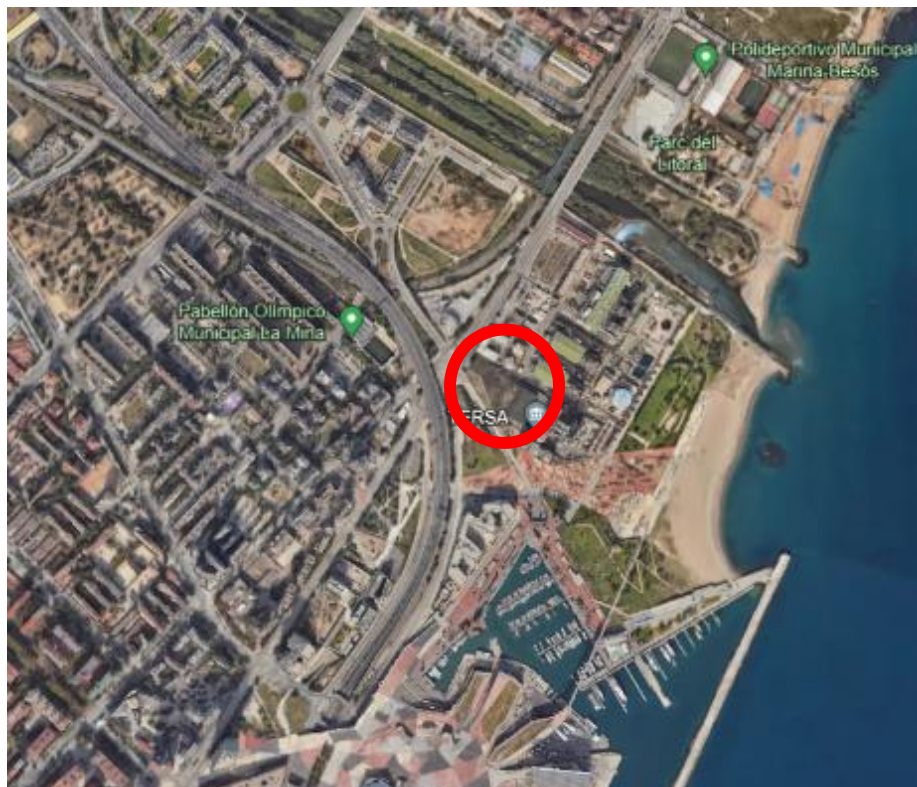
La ubicació de les instal·lacions objecte de la present memòria es situen en:

ECOPARC 3

Carrer Planta Incineradora, s/n

08930 - Sant Adrià de Besòs

Es presenta a continuació una vista aèria de l'edifici en el que s'ubicarà la instal·lació.



REF Cadastral: 5452406DF3855E0001DQ

Punt de connexió:

UTM X punt principal: 435402 Y punt principal: 4585357 31N ETRS89

CUPS associats: ES0031408136846001MX0F (pendent definir resta de CUPS associats)

1.6 NORMATIVA VIGENT

Per la elaboració de la memòria 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	5452406DF3855E0001DQ
CUPS	NO hi ha subministrament associat
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 ECOPARC 3 de Sant Adrià de Besòs
Grup i subgrup de classificació	b.1.1
Potència pic (kWp)	825,55 kWp
Potència nominal (kW)	730 kW

INVERSORS DE POTÈNCIA	
Número d'inversors de potència	4
Potència dels inversors	2x300kW + 1x100kW + 1x30 kW
Tensió/Freqüència	400/50Hz

CAMP FOTOVOLTAIC	
Número total de mòduls	1.738 uts
Tipus tecnologia	N type Monocristal·lí
Potència dels mòduls (Wp)	475
Superfície Total	3.750.61 m2
Intensitat màxima mòdul Imp	13,49 A
Tensió màxima mòdul Vmp	35,21 V
Intensitat curtcircuit Isc mòdul	14,23 A
Tensió circuit obert mòdul Voc	42,54 V

DADES GENERACIÓ	
Estimació energia generada kWh/any	196.400 kWh/any
KWh/KWp/any	1374 KWh/KWp/any
SISTEMA DE MONITORATGE	
SENTELO SmartDataSystem i plataforma inversor	

1.8 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

1.8.1 DESCRIPCIÓ GENERAL

La instal·lació fotovoltaica objecte de la present memòria es tracta d'una instal·lació fotovoltaica **d'autoconsum col·lectiu amb venda d'excedents** 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.

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 fotovoltaïques 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 de la present memòria estarà formada per **1.738 mòduls fotovoltaïcs** de **475 Wp** resultant la potència pic de la instal·lació **825,55 kWp**. La superfície total dels panells instal·lats és de **3.750,61 m²**

La instal·lació també disposarà de **2 inversors** trifàsics de **300 kW (a 800 V)**, i de **1 inversor** trifàsic de **100 kW** i **1 inversor** trifàsic de **30 kW (a 400 V)**, sent doncs la **potència nominal total** de la instal·lació de **730 kW**. En aquest cas, s'ha optat per inversors amb diversos MPPT's. Aquests inversors seran els encarregats de transformar el corrent continu generat pels mòduls en corrent altern, per tal de ser injectada a la xarxa. Aquests inversors s'ubicaran en coberta mitjançant una nova estructura metàl·lica de suport a instal·lar.

En aquesta instal·lació s'ha optat per instal·lar **optimitzadors de potència en tots els mòduls**, que serviran com a protecció contra incendis i també pel monitoratge a nivell de mòdul.

Donat que la instal·lació FV serà superior a 100 kW nominals, **la connexió a la xarxa haurà de ser en 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'aquesta memòria 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 també s'ubicaran **els quadres de distribució de BT**. També caldrà un **petit transformador** per passar **la tensió de l'aparellatge de 400V a 800V**.

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

1.8.2.1 Coberta plana

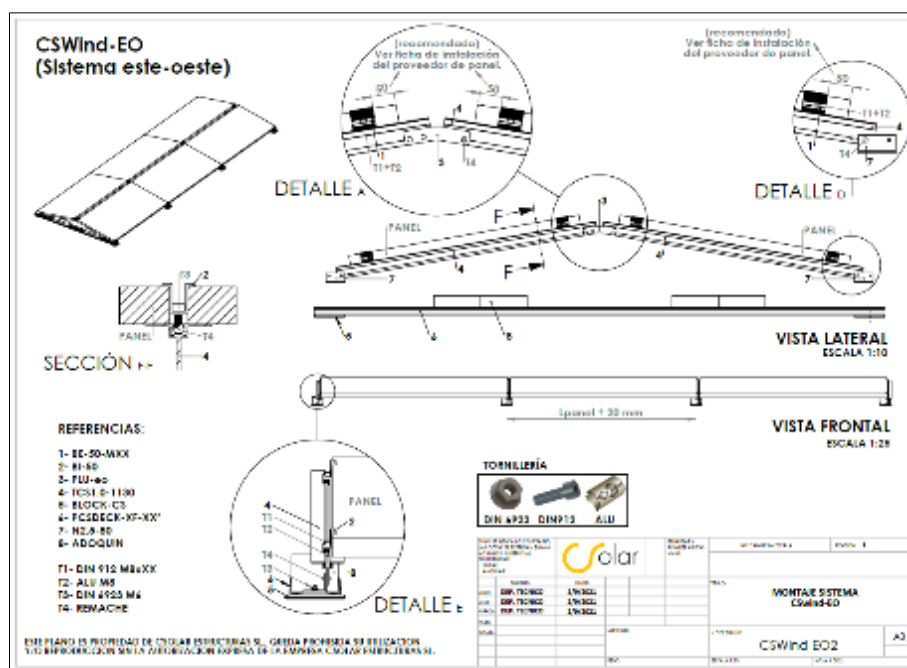
En la següent imatge es pot observar un detall de la coberta actual plana recoberta de vegetació i una petita capa de terra on es volen instal·lar les estructures i mòduls fotovoltaics.



Coberta objecte on s'implementarà l'estructura il·lustrada

La solució plantejada per aquest tipus de cobertes és una **estructura d'Alumini autoportant amb llasts** per evitar perforacions a coberta, amb una **inclinació de 10°**, i **orientats Est-Oest** per optimitzar al màxim l'espai existent i poder emplaçar el màxim de potència respectant les zones de pas i reserva per manteniment de l'equipament. **Els llasts seran de formigó i de color marró o d'aquell que decideixi la DF i/o la Propietat** per una major integració paisatgística sobre coberta. Serà necessari l'anivellament dels llasts (sobretot a la part central mitjançant petits llasts, bareta roscada, o utilitzant el reblliment de terres de la coberta) per tal de que les estructures quedin integrades a la mateixa alçada a nivell de terra.

Les estructures seran d'alumini i amb cargolaria d'acer inoxidable, per una millor durabilitat del conjunt, com a mínim una garantia de 15 anys dels materials.



Detall estructura

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" (SEAE), així com altres agents atmosfèrics (pluja, calamarsa, neu, etc.).

Nota: S'hauran d'anivellar correctament tots els llasts de formigó amb el terra existent per a que les estructures quedin alineades en tot el seu conjunt a la mateixa alçada en la coberta plana.

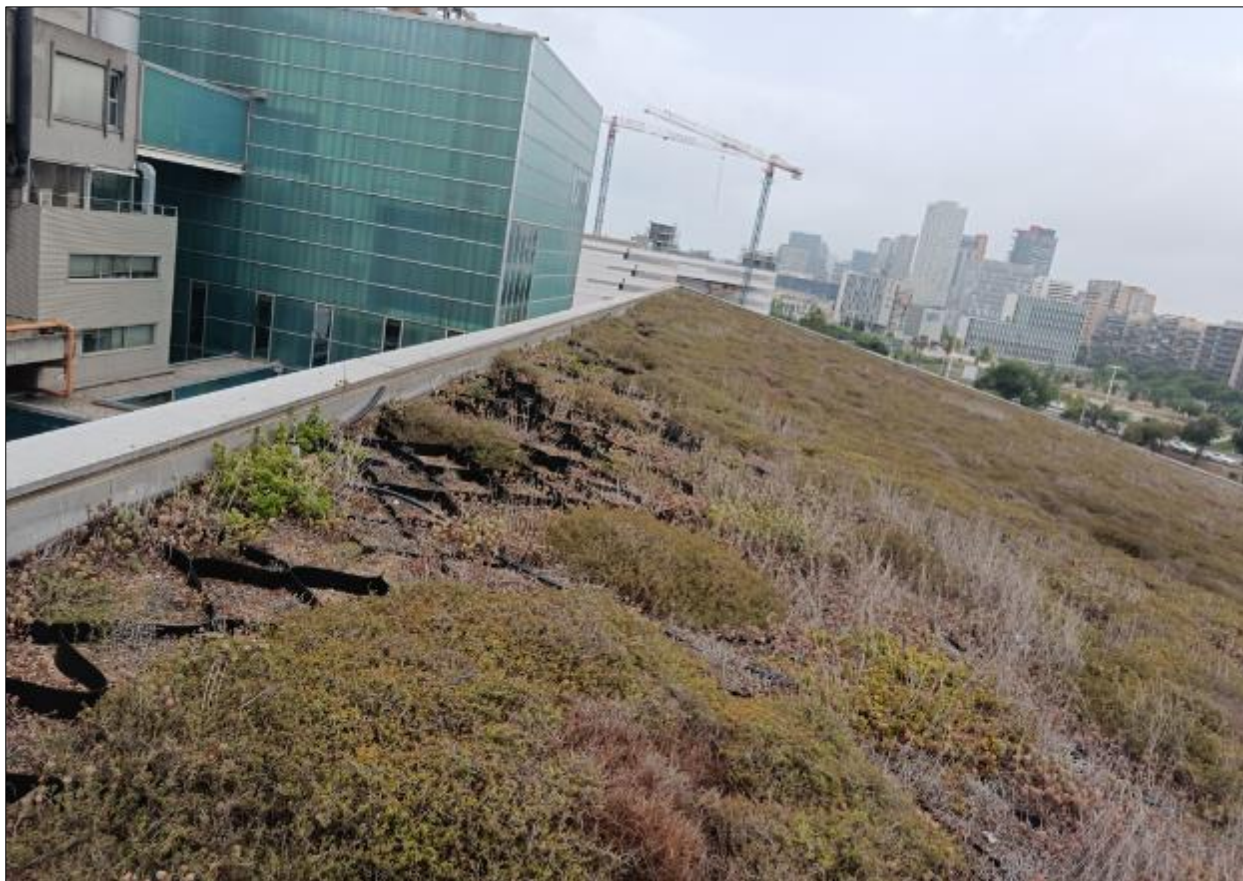
A continuació es mostra un detall de l'estructura il·lustrada tipus a implementar



Detall exemple del tipus estructura a implementar, però els llasts quedaran tapats pel terra existent el màxim que sigui possible, quedant integrats en el terreny

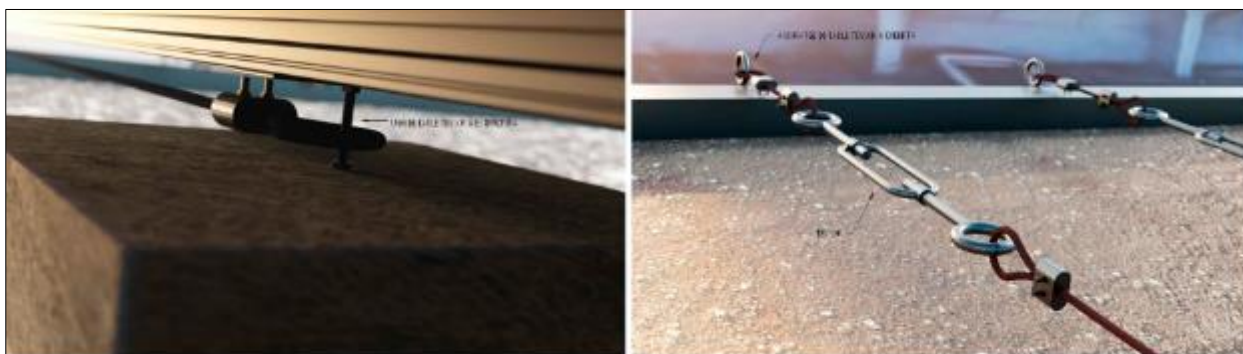
1.8.2.2 Cobertes inclinades

En la següent imatge es pot observar un detall de la coberta inclinada recoberta de vegetació i una petita capa de terra on es volen instal·lar les estructures i mòduls fotovoltaics.



Coberta inclinada objecte on s'implementarà l'estructura coplanar

La solució plantejada per aquestes cobertes amb inclinació és una **estructura d'alumini autoportant amb llasts** per evitar perforacions a coberta i de forma coplanar, totalment integrada. **Els llasts seran de formigó i de color marró o d'aquell que decideixi la DF i/o la Propietat** per una major integració paisatgística sobre coberta. **S'inclouran també tensors i cables d'acer als extrems**, els quals aniran fixats a la xapa de la cantonada de la coberta per a la subjecció de les estructures, com es pot observar en les següents imatges.



Detall fixació estructura als llasts de formigó i fixació tensors als extrems de la xapa de coberta



Detall tipus estructura coplanar amb llasts a implementar

Nota: S'hauran d'anivellar correctament tots els llasts de formigó amb el terra existent per a que quedi alineat en tot el seu conjunt amb la inclinació de la coberta.

Es disposarà de bandes de separació per prevenir parells galvànics entre materials

En el moment d'instal·lar els mòduls, les grapes no han d'entrar en contacte amb el vidre davanter i no han de deformar l'estructura. Així mateix, cal assegurar que s'eviten efectes d'ombres de les grapes sobre el mòdul i el marc del mòdul no es pot modificar en cap circumstància. 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.

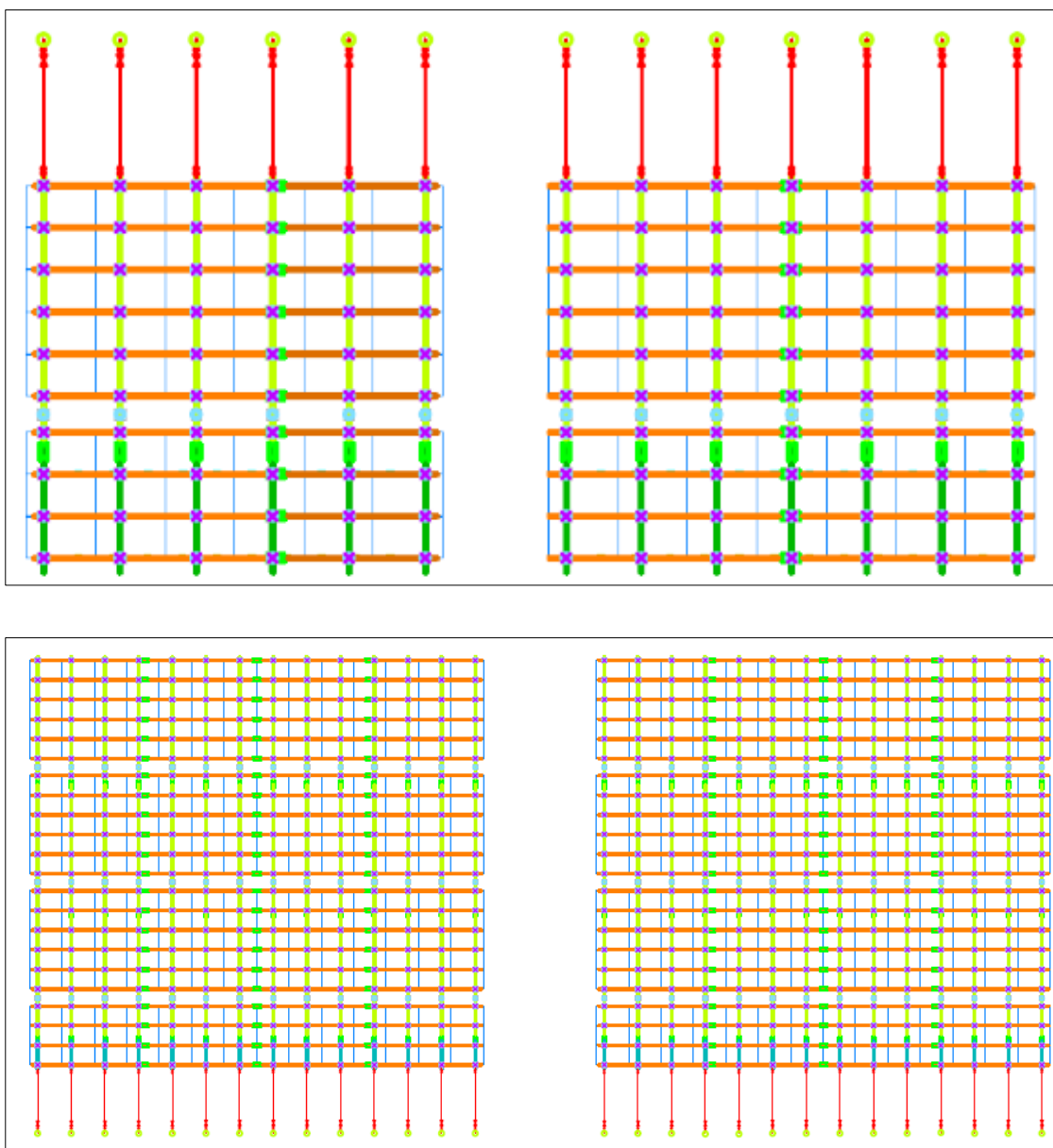
A continuació es mostren les característiques principals que ha de complir com a mínim l'estructura dels panells.

- Els perfils han de ser d'alumini 6082 T6 (alta resistència).
- La cargoleria i fixacions han de ser d'acer inoxidable A2.
- La pletina de fixació ha de ser d'alumini 6082 T6 (alta resistència).
- Els llasts seran de formigó de 16 kg (segons estudi de càrregues adjunt com annex).
- Disposarà de tensors i cables d'acer d5 als extrems d'unió per a la seva fixació a la xapa del perímetre de la coberta.
- Les estructures subministrades han de complir 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".
- Els materials utilitzats es garanteix un adequat comportament davant de la corrosió d'un període mínim de 15 anys.
- 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
- L'adjudicatari del subministrament entregarà un càlcul d'estabilitat de l'estructura portant proposada amb els paràmetres definits en el Codi Tècnic d'Edificació (CTE) si és diferent que la que incorpora el present Document, que haurà de ser equivalent o superior als elements plantejats en la present memòria per obtenir l'acceptació de la DF i la Propietat.
- L'estructura complirà amb els requeriments del CE: Codi Estructural, 2021.

En Annexes s'adjunta l'informe tècnic sobre l'estructura d'ancoratge proposada.



Disseny estructura a implementar

1.8.3 MÒDULS FOTOVOLTAICS

El generador fotovoltaic estarà format per **1.738 mòduls fotovoltaics** de silici monocristal·lí de **475 Wp**, que conformaran una potència pic total de **825,55 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)

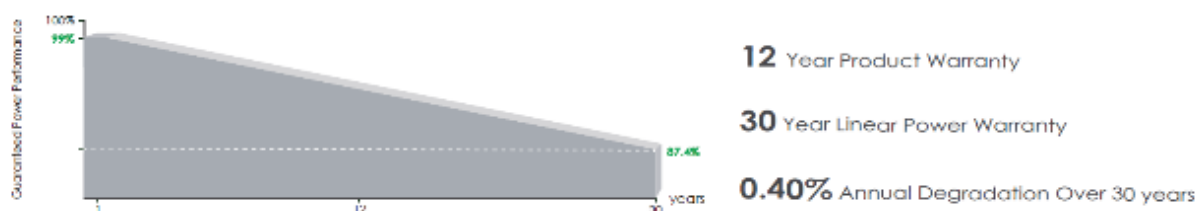
A continuació es mostren les característiques principals que han de complir com a mínim els mòduls fotovoltaics.

Característiques elèctriques STC		Característiques generals	
Potència nominal - P_{MPP} (Wp)	475	Llarg (mm)	1903
Tensió nominal - V_{MPP} (V)	35,21	Ample (mm)	1134
Intensitat nominal - I_{MPP} (A)	13,49	Gruix (mm)	30
Tensió en circuit obert- V_{OC} (V)	42,54	Tipus	Monocristal·lins
Intensitat de curtcircuit - I_{SC} (A)	14,23	Pes (kg)	24,2

SPECIFICATIONS										
Module Type	JKM460N-60HL4 JKM460N-60HL4-V		JKM465N-60HL4 JKM465N-60HL4-V		JKM470N-60HL4 JKM470N-60HL4-V		JKM475N-60HL4 JKM475N-60HL4-V		JKM480N-60HL4 JKM480N-60HL4-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	460Wp	346Wp	465Wp	350Wp	470Wp	353Wp	475Wp	357Wp	480Wp	361Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	34.72V	32.60V	34.89V	32.77V	35.05V	32.94V	35.21V	33.10V	35.38V	33.27V
Maximum Power Current (Imp)	13.25A	10.61A	13.33A	10.67A	13.41A	10.73A	13.49A	10.79A	13.57A	10.85A
Open-circuit Voltage (Voc)	42.05V	39.94V	42.22V	40.10V	42.38V	40.25V	42.54V	40.41V	42.71V	40.57V
Short-circuit Current (Isc)	13.99A	11.29A	14.07A	11.36A	14.15A	11.42A	14.23A	11.49A	14.31A	11.55A
Module Efficiency STC (%)	21.32%		21.55%		21.78%		22.01%		22.24%	
Operating Temperature(°C)	-40°C--+85°C									
Maximum system voltage	1000/1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.30%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.25%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.046%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									

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

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY



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 1738 mòduls fotovoltaics es connectaran als inversors amb la següent configuració:

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

INVERSOR-1 de 300kW						
Inversor	MPPT	Series	N ° de mòduls	Potencia Mòdul Wp	Potencia Pic Sèrie Wp	Potencia Pic Wp
300 kW	1	1.1	28	475	13.300	26.600
		1.2	28	475	13.300	
		1.3	28	475	13.300	26.600
		1.4	28	475	13.300	
	2	2.5	29	475	13.775	27.550
		2.6	29	475	13.775	
		2.7	29	475	13.775	27.550
		2.8	29	475	13.775	
		2.9	29	475	13.775	27.550
	3	3.10	29	475	13.775	27.550
		3.11	29	475	13.775	
		3.12	29	475	13.775	13.775
		3.13	29	475	13.775	
		3.14		475	0	13.775
	4	4.15	31	475	14.725	14.725
		4.16		475	0	
		4.17		475	0	0
		4.18		475	0	

	5	5.19	31	475	14.725	29.450
		5.20	31	475	14.725	
		5.21	31	475	14.725	29.450
		5.22	31	475	14.725	
		5.23	31	475	14.725	29.450
	6	6.24	31	475	14.725	
		6.25	31	475	14.725	29.450
		6.26	31	475	14.725	
		6.27	31	475	14.725	29.450
		6.28	31	475	14.725	

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

INVERSOR-2 de 300kW						
Inversor	MPPT	Series	N ° de mòduls	Potencia Mòdul Wp	Potencia Pic Sèrie Wp	Potencia Pic Wp
300 kW	1	1.1	28	475	13.300	26.600
		1.2	28	475	13.300	
		1.3	28	475	13.300	26.600
		1.4	28	475	13.300	
	2	2.5	29	475	13.775	27.550
		2.6	29	475	13.775	
		2.7	29	475	13.775	27.550
		2.8	29	475	13.775	
		2.9	29	475	13.775	27.550
	3	3.10	29	475	13.775	
		3.11	29	475	13.775	27.550
		3.12	29	475	13.775	
		3.13	29	475	13.775	13.775
		3.14		475	0	
	4	4.15	20	475	9.500	19.000
		4.16	20	475	9.500	
		4.17		475	0	0
		4.18		475	0	
	5	5.19	31	475	14.725	29.450
		5.20	31	475	14.725	
		5.21	31	475	14.725	29.450
		5.22	31	475	14.725	
		5.23	31	475	14.725	29.450
	6	6.24	31	475	14.725	
		6.25	31	475	14.725	29.450
		6.26	31	475	14.725	
		6.27	31	475	14.725	14.725
		6.28		475	0	

- 252 panells es connectaran a l'inversor de 100 kW amb la següent configuració de series

INVERSOR-3 de 100kW						
Inversor	MPPT	Series	N ° de mòduls	Potencia Mòdul Wp	Potencia Pic Sèrie Wp	Potencia Pic Wp
100 kW	1	1.1	14	475	6.650	13.300
		1.2	14	475	6.650	
	2	2.3	14	475	6.650	13.300
		2.4	14	475	6.650	
	3	3.5	14	475	6.650	13.300
		3.6	14	475	6.650	
	4	4.7	14	475	6.650	13.300
		4.8	14	475	6.650	
	5	5.9	14	475	6.650	13.300
		5.10	14	475	6.650	
	6	6.11	14	475	6.650	13.300
		6.12	14	475	6.650	
	7	7.13	14	475	6.650	13.300
		7.14	14	475	6.650	
	8	8.15	14	475	6.650	13.300
		8.16	14	475	6.650	
	9	9.17	14	475	6.650	6.650
		9.18		475	0	
	10	10.19	14	475	6.650	6.650
		10.20		475	0	

- 80 panells es connectaran a l'inversor de 30 kW amb la següent configuració de series

INVERSOR-4 de 30kW						
Inversor	MPPT	Series	N ° de mòduls	Potencia Mòdul Wp	Potencia Pic Sèrie Wp	Potencia Pic Wp
30 kW	1	1.1	20	475	9.500	9.500
		1.2		475	0	
	2	2.3	20	475	9.500	9.500
		2.4		475	0	
	3	3.5	20	475	9.500	9.500
		3.6		475	0	
	4	4.7	20	475	9.500	9.500
		4.8		475	0	

1.8.4 OPTIMITZADORS DE POTÈNCIA PER SEGURETAT CONTRA INCENDIS

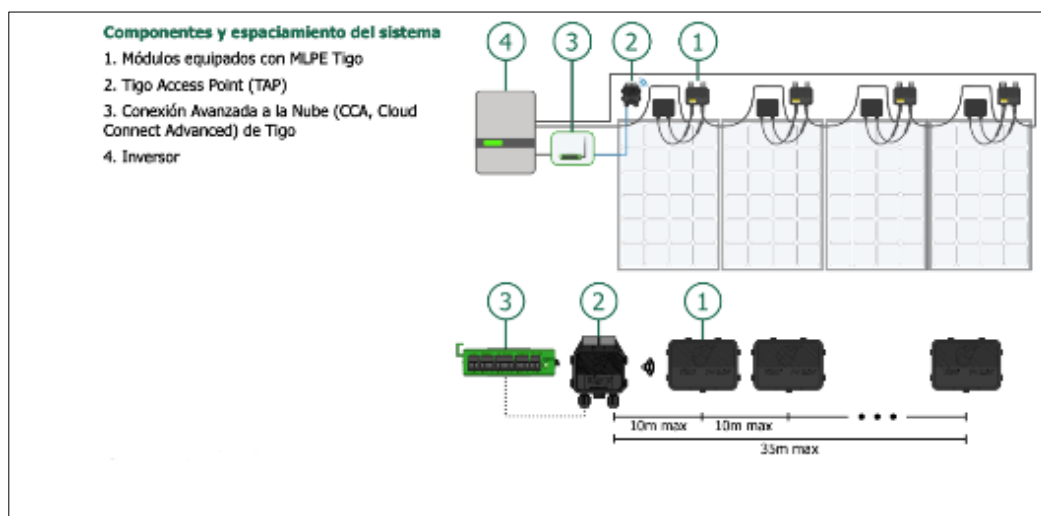
La present memòria contempla la implementació d'optimitzadors de potència a cadascun dels mòduls fotovoltaics a instal·lar. El motiu principal de l'ús d'aquests dispositius en la planta de l'Ecoparc 3 és el de garantir la **seguretat en la instal·lació i la prevenció contra incendis**, i també el de poder **monitoritzar cada mòdul fotovoltaic**.

Les funcions principals d'aquest tipus de dispositius són

- **Desconnexió de seguretat** davant qualsevol problema o incidència.
- **Monitorització**: control complet a nivell de mòdul.
- **Optimització**: maximitzen la producció de cada mòdul corregint les pèrdues que afecten a cada string.

Per dur a terme aquest sistema de desconnexió es requereixen 3 equips principalment:

- Optimitzador model TS4-A-O del fabricant TIGO o equivalent, instal·lat a cada mòdul FV
- Cloud Connect Advanced (CCA) o equivalent, 1 unitat per inversor.
- Punt d'accès TIGO (TAP) o equivalent, cada 20-30m aproximadament.



1.8.4.1 Optimitzador model TS4-A-F del fabricant TIGO o equivalent

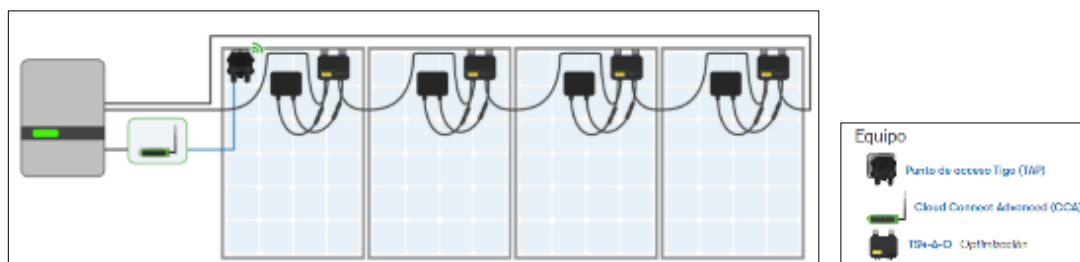
Les característiques mínimes que hauran de complir aquests tipus d'optimitzadors són:

- Apte per a mòduls solars de fins a 700 W
- Garantia de 25 anys
- Compatible amb el model d'inversor seleccionat
- Compliment dels requisits de desconnexió ràpida de US NEC



- Monitoratge a nivell de mòdul: visibilitat completa de la producció a nivell de mòdul i sistema.

L'optimitzador es connecta a cada panell solar fotovoltaic de forma senzilla mitjançant connectors MC4. Inclou dos connectors MC4 d'entrada on connectar els connectors MC4 del panell solar, i dos connectors MC4 de sortida per a la unió amb la resta d'optimitzadors de la instal·lació solar. Es pot observar a l'esquema de connexió en la següent imatge.



Esquema connexió optimitzadors als mòduls FV

1.8.4.2 Cloud Connect Advanced (CCA)

El Cloud Connect Advanced (CCA) és un registrador de dades solars que permet obtenir informació sobre les dades de rendiment a nivell de mòdul. Les dades actuals i històriques del CCA podran visualitzar-se en una plataforma pròpia del fabricant.



1.8.4.3 Punt d'accés (TAP)

El TAP és un dispositiu de comunicació que millora la gestió de dades i la seguretat en la desactivació a nivell de mòdul. Es combina amb el Cloud Connect Advanced (CCA) permeten la supervisió sense fil a nivell de mòdul.



S'instal·la al marc del mòdul fotovoltaic i es connecta a la CCA mitjançant cable RS485.

Aquest dispositiu permet, doncs, la monitorització i la desconexió ràpida a nivell de mòdul.

1.8.5 INVERSORS 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:

- 2 inversors de **300 kW** de potència nominal, amb tensió de sortida de 800 V
- 1 inversor de **100 kW** de potència nominal, amb tensió de sortida de 400 V
- 1 inversor de **30 kW** de potència nominal, amb tensió de sortida de 400 V

Els inversors realitzaran 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, els inversors cercaran la tensió i intensitat de corrents màxims del sistema per a extreure la màxima potència i així optimitzar la producció d'energia.

Els **4 inversors** objecte, conjuntament amb les caixes de protecció de CC i AC, aniran **ubicats en una nova estructura metàl·lica de suport** a instal·lar en la coberta, la qual estarà formada per perfils d'acer galvanitzat en calent i una teulada de xapa grecada trapezoidal, tal i com es pot observar en la següent imatge. Aquesta **estructura anirà instal·lada de forma paral·lela a la biga principal** de l'edifici (en la posició que es mostra als plànols) per tal de millorar la distribució de càrregues entre les cintres secundaries i, a la vegada, quedar implementada a prop de la cintra principal.



Detall estructura ubicació inversors i caixes de CC i CA

Aquesta estructura metàl·lica estarà formada pels següents components principals:

- 16 uts de CARRIL FUS 41/2,5 A4-6 m o equivalent
- 3 uts de CARRIL FUS 41/2,5 A4-2m o equivalent
- 12 uts de SUPORT VARIABLE PVB A4 o equivalent
- 12 uts de PLETINA PUWS 4x4 A4 o equivalent
- 8 uts de PLETINA PUWS 2x2 A4 o equivalent
- 6 uts de PLETINA ANGULAR PWK 200 A4 o equivalent
- 36 uts de SUPORT PFUF A4 o equivalent
- 24 uts de CONNECTOR FCN Clix P12 A4 o equivalent
- 24 uts de BRIDA METÀL·LICA SKS M12 x 30 A4 o equivalent
- 220 uts de CONNECTOR PASANT PFCN 41-A4 o equivalent
- 4 uts de llast de formigó de 53 kg

A continuació es pot observar la seva ubicació en la coberta.



Ubicació estructura per inversors i caixes de protecció

Els inversors hauran 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

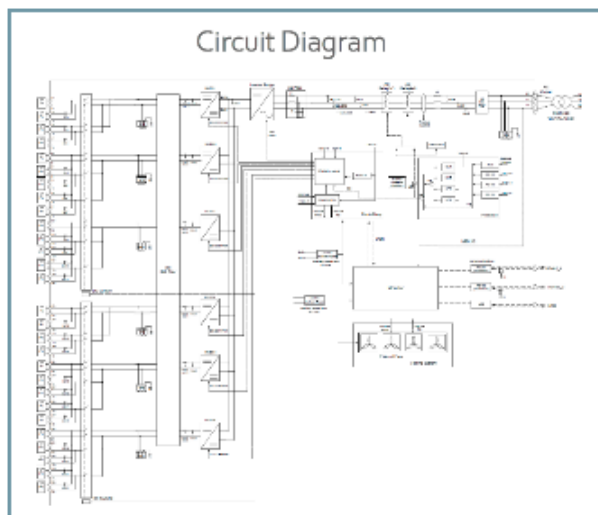
- Compleix amb la normativa establerta en el Reial Decret 1669/2011 sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaïques de petita potència a la xarxa de baixa tensió:
 - Si la tensió a la línia de distribució cau per desconexió de la mateixa o bé per caiguda de la xarxa general, l'inversor no genera tensió en aquesta línia, fent d'aquesta manera impossible el funcionament en illa, segons la norma UNE-EN 62116
 - La connexió automàtica a la xarxa es produeix quan la tensió de la xarxa està dintre del rang comprès entre 340V i 440V i al mateix temps la freqüència de xarxa és dintre del rang entre 49Hz i 51Hz. La desconexió automàtica es produeix de forma immediata quan la freqüència, la tensió, o ambdues no estan dintre dels límits esmentats.
 - La desconexió i reconexió de l'inversor en el punt d'injecció es controlat pel software. Aquest software i els seus retocs no són accessibles a l'usuari.
 - Reconexió a la xarxa en 180seg. Quan la tensió i freqüència es trobin en els límits 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 dels inversors de 300kW serà de 800V
La tensió nominal dels inversors de 100kW i 30 kW serà de 400V

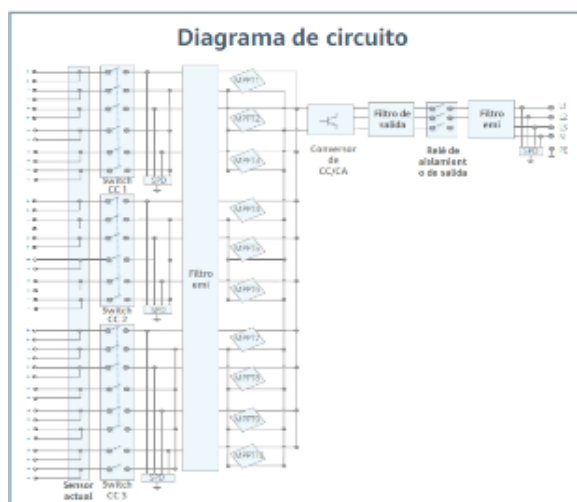
A continuació es detallen les principals característiques tècniques que ha de complir com a mínim l'inversor:

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):	550	Freqüència (Hz):	50
Rang MPP (V):	500-1500		



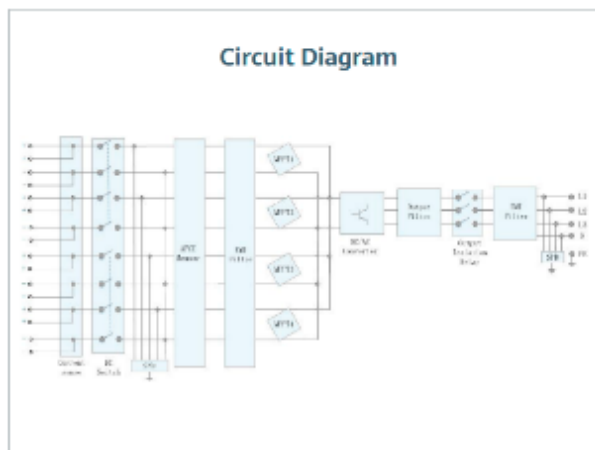
Esquema elèctric de l'inversor de 300 kW

INVERSOR TRIFÀSIC 100 kW			
Dades d'entrada (CC)		Dades de sortida (CA)	
Pot. màxima (kW):	100	Pot. màxima (kW):	110
Vcc màxima (V):	1100	Imàx. (A):	160.4
Vcc mínima (V):	200	Tensió nominal (V):	400
Vcc inici (V):	200	Freqüència (Hz):	50
Rang MPP (V):	200-1000	Rang tensió (V):	230/400



Esquema elèctric de l'inversor de 100 kW

INVERSOR TRIFÀSIC 30 kW			
Dades d'entrada (CC)		Dades de sortida (CA)	
Pot. màxima (kW):	30	Pot. màxima (kW):	33
Vcc màxima (V):	1100	Imàx. (A):	47,9
Vcc mínima (V):	200	Tensió nominal (V):	400
Vcc inici (V):	200	Freqüència (Hz):	50
Rang MPP (V):	200-1000	Rang tensió (V):	230/400



Esquema elèctric de l'inversor de 30 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 desconexió 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 sobre 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

1.8.6 PROTECCIÓNS

1.8.6.1 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, resultant un total de 4, s'instal·larà una caixa de distribució de doble aïllament amb porta transparent i nivell de protecció IP65, per la part de continua, al costat de l'inversor amb dos fusibles de 20 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 DC:

- Fusibles per a protegir el pol positiu i negatiu de cada string. Els fusibles seran específics per plantes fotovoltaïques, unipolars, de tensió assignada 1000V, (classe gPV segons la norma IEC60269-6), de 20A, valor suficient per a suportar els corrents de curtcircuit de cada sèrie, unipolars i disposaran de base portafusible articulada de dimensions 10x38 mm per a carril DIN, 100V, fins a 32A amb compliment de la normativa europea 2002/95/EC RoHs.
- Descarregadors de sobretensions tipus 1+2, I_{max} 40kA, I_n 20kA, segons UNE 60364-5-534)

1.8.6.2 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.

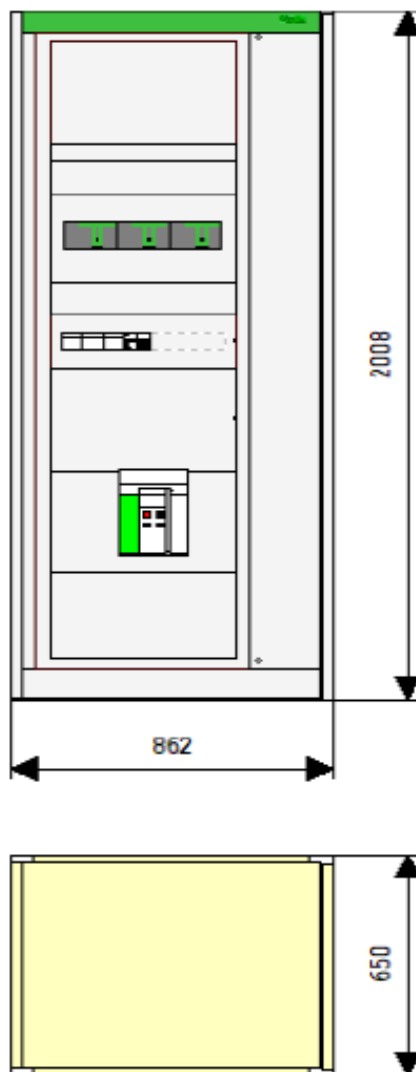
A la sortida dels inversors de potència, fixada en la nova estructura metàl·lica a implementar, es col·locarà una caixa de protecció de doble aïllament amb porta transparent i nivell de protecció

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 30 kW (400 V)	- 1 Interruptor diferencial 4P/63A - 1 Interruptor Magnetotèrmic 4P/50A - 1 Descarregador de sobretensions tipus 1+2 amb interruptor magnetotèrmic incorporat
QP CA 2	Inversor 2 potència 100 kW (400 V)	- 1 Relé diferencial i toroidal 4P/160A/300mA - 1 Interruptor Magnetotèrmic 4P/160A - 1 Descarregador de sobretensions tipus 1+2 amb interruptor magnetotèrmic incorporat
QP CA 3	Inversor 3 potència 300 kW (800 V)	- 1 Relé diferencial i toroidal 4P/250A/300mA - 1 Interruptor Magnetotèrmic 4P/250A - 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 - 1 Interruptor Magnetotèrmic 4P/250A - 1 Descarregador de sobretensions tipus 1+2 amb interruptor magnetotèrmic incorporat

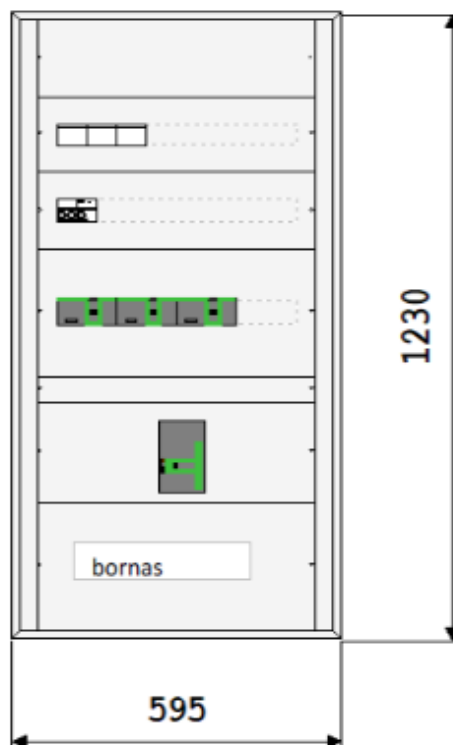
A l'interior del recinte prefabricat, s'instal·laran 2 nous quadres de distribució de BT, tipus Prisma P, IP31, formats per: armaris metàl·lics combinables, porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques de suports i tapes, amb un embarrat superior per a recollir les arribades dels inversors. Aquests quadres allotjaran **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.

El **quadre de distribució per allotjar les proteccions a 800 V**, tindrà dimensions 2008x862x650mm i contindrà les següents proteccions:



- 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, tipus H3, de 1000 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat
- 2 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
- 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm

El **quadre de distribució per allotjar les proteccions a 400 V**, tindrà dimensions 1230x595x650mm i contindrà les següents proteccions:



- 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima calibrat a 200 A, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat
- 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 80mm
- 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm
- 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm

1.8.6.3 Polsadors d'emergència per parada de la instal·lació

S'instal·laran 2 polsadors tipus Seta per poder desconnectar la instal·lació FV manualment en cas d'emergència. Un dels polsadors anirà ubicat just en la sortida a la coberta a través de la porta interior, i l'altre polsador anirà ubicat a l'entrada del Centre de Mesura prefabricat, connectant-los segons s'indica a l'esquema elèctric dels plànols de la present memòria. Així doncs, en cas d'incendi o qualsevol emergència, es podrà desconnectar la instal·lació FV per 2 vies diferents (entrada a coberta o a través del CM en via pública) sense necessitat d'accedir als inversors o quadres de proteccions.



Polsador tipus a implementar

1.8.7 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.

1.8.8 CABLEJAT

El cablejat de la instal·lació comprèn 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.

1.8.8.1 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, resistent 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

Els conductors seran de coure flexible i aïllat amb doble capa tipus H1Z2Z2-K 0,6/1 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 fotovoltaïques, 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 (-40°C fins a 120°).
- 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 6 mm² per a la connexió dels cables fins al quadre de proteccions DC.

Tot el cablejat DC que transcorri per coberta s'instal·larà en una safata metàl·lica amb tapa.

1.8.8.2 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 desde les caixes de CA dels inversors fins els quadres de distribució de BT ubicats en nou recinte prefabricat (CRM).

Els cables a instal·lar seran cables 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

1.8.8.3 Traçat línia de distribució

1.8.8.3.1 Traçat cablejat CC

En aquest apartat es detalla el trajecte del cablejat de corrent continu per entendre més en detall el seu traçat. La línia comença als mòduls, la unió dels mateixos es farà mitjançant els connectors ràpids que porten incorporat i **caldrà embridar** els cables que uneixen els mòduls per la seva part posterior amb brides especials d'exterior per evitar **que toquin a terra**.

Nota: Caldrà garantir que cap connector i cablejat quedi tocant la coberta

Els strings es portaran per trams de safata metàl·lica amb coberta sota l'estructura dels mòduls fins al quadre de proteccions de CC ubicat en nova estructura metàl·lica pels inversors. 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 de coberta portarà el cablejat de continua sota les safates ben pentinat. Es disposarà **d'una safata per la part positiva i d'una altre safata per la part negativa, separant els cables de CC per colors** (negre pel negatiu i vermell pel positiu) en safates diferents. La distribució de les safates en coberta es pot veure en el plànol següent:



Distribució safates pel traçat de CC sobre coberta

Nota: Totes les safates a coberta s'ancoraran amb accessoris per recolzament a terra o sota estructura sense perforar en cap cas les cobertes objecte

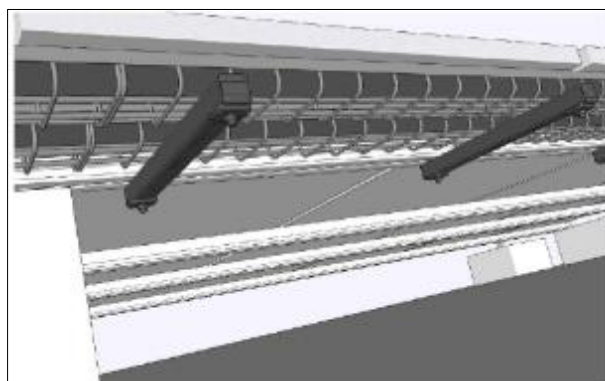
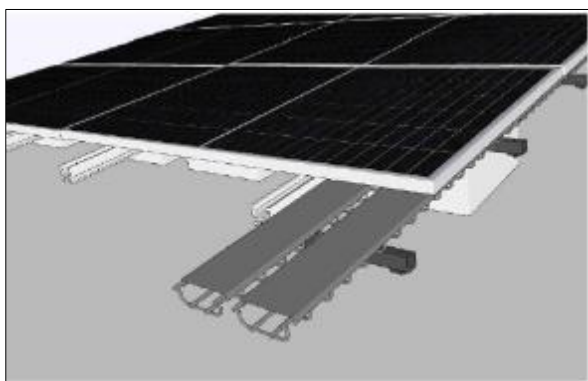
Les safates que duren el cablejat de CC **per coberta** seran **tipus rejiband d'acer galvanitzat amb tapa i brides de seguretat i aniran sota l'estructura** dels mòduls (a excepció dels passos entre fileres), subjectades per una canal metàl·lica o ancorades a uns petits llast (segons el cas).

En el cas de les safates sota estructura, per tal de col·locar la safata tipus rejiband es necessari fixar una canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, a l'extrem de l'estructura dels mòduls per poder subjectar la safata. Aquesta canal metàl·lica anirà col·locada cada metre, aproximadament, de tram de safata.

Als trams que no hi hagi estructura, és a dir als trams de passos entre fileres de mòduls i als trams fins arribar a l'estructura on estan els inversors, les safates aniran col·locades i fixades sobre petits llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys.

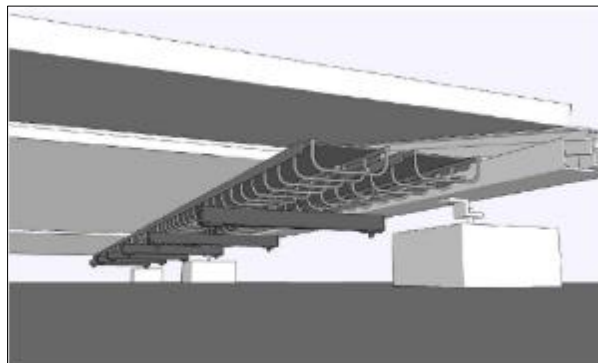
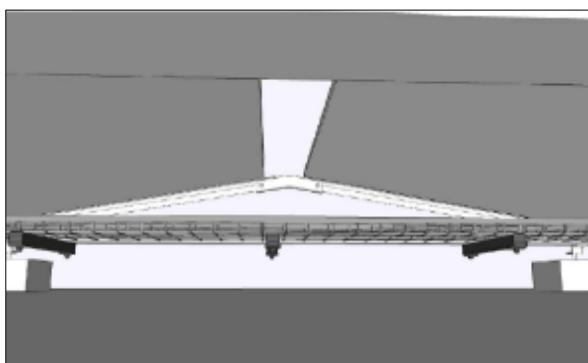
A continuació es detalla la col·locació de les safates tipus rejiband amb coberta sota les estructures segons cada cas.

- **Tram de CC de safata en coberta inclinada sota estructura**



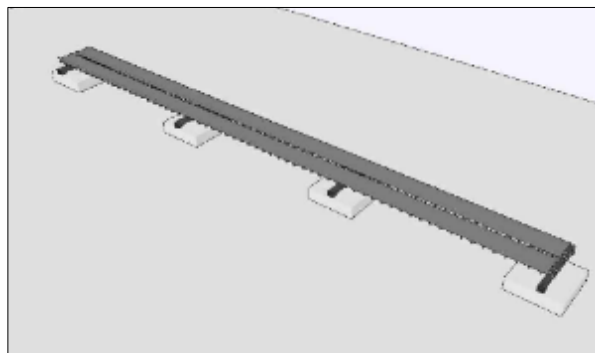
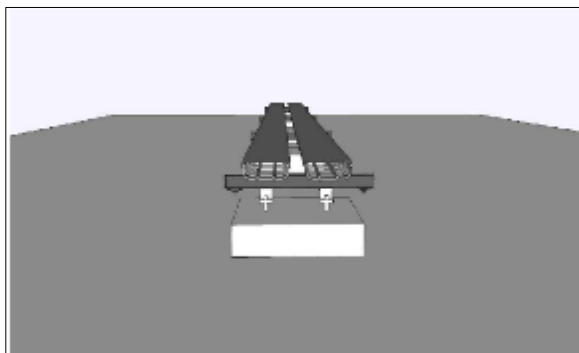
Detall safata tipus rejiband subjectada per perfil metàl·lic en coberta inclinada

- **Tram de CC de safata en coberta plana sota estructura**



Detall safata tipus rejiband subjectada per perfil metàl·lic en coberta plana

- **Tram de CC de safata en coberta plana pels passos de cablejat sense estructura**



Detall safata tipus rejiband subjectada per perfil metàl·lic ancorat a petits llast de formigó

1.8.8.3.2 Traçat cablejat AC

El cablejat AC anirà des de cada quadre de protecció de AC trifàsic (situat en una nova estructura metàl·lica en coberta on aniran també els inversors) fins als Quadres de BT situats en nou edifici prefabricat. El cable tindrà les següents designacions:

- RZ1-K (AS) 0,6/1 KV i serà de 4(1x35)+TT mm2 per al tram de l'inversor de 30 kW
- RZ1-K (AS) 0,6/1 KV i serà de 4(1x95)+TT mm2 per al tram de l'inversor de 100 kW
- RZ1-K (AS) 0,6/1 KV i serà de 4(1x185)+TT mm2 per als trams dels inversors de 300 kW

Aquest cablejat anirà sota **nova safata tipus rejiband** en el tram que va sobre coberta. posteriorment anirà sota **tub metàl·lic** i finalment anirà **soterrat en tub corrugat**, fins arribar al CRM en nou edifici prefabricat on estaran els nous quadres de BT.

Nota: Totes les safates a coberta s'ancoraran amb accessoris per recolzament a terra o estructura sense perforar en cap cas la mateixa

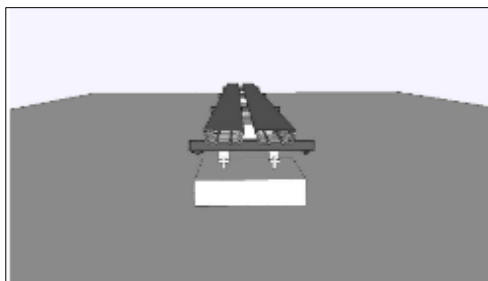
La distribució del recorregut del traçat de CA es pot observar a continuació (tram color verd i lila):



Tram del traçat de CA

- **Tram 1 de CA per safata en coberta plana (sortida inversors fins a cantonada)**

Les safates que duren el cablejat de CA per coberta seran **tipus rejiband d'acer galvanitzat amb tapa i brides de seguretat** i aniran col·locades i fixades sobre petits llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys



Detall safata tipus rejiband subjectada per perfil metàl·lic ancorat a petits llast de formigó

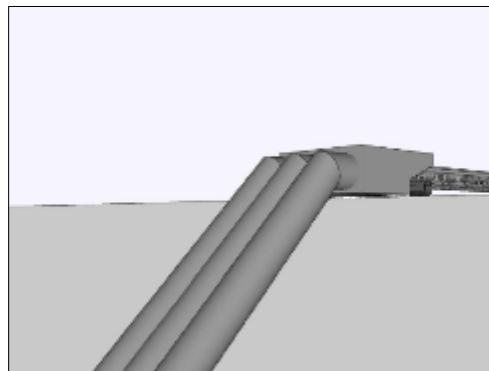
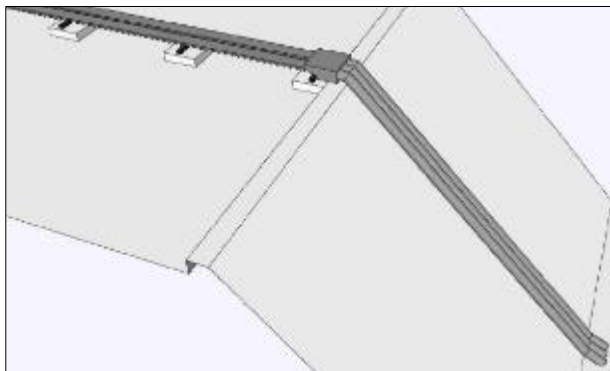
- **Tram 2 CA baixada sobre zona de plaques de policarbonat**

Per baixar d'una coberta a la següent, s'ha de passar forçosament per una zona formada per plaques de policarbonat que deixen passar la llum de l'edifici. En aquest cas no s'opta per utilitzar safates ja que no es poden ancorar sobre les plaques de policarbonat.



Plaques de policarbonat existents on s'ha de passar el tram de CA per baixar a la coberta

La **solució adoptada** serà fer el pas de CA sota **tubs de polietilè de 110 mm de diàmetre**



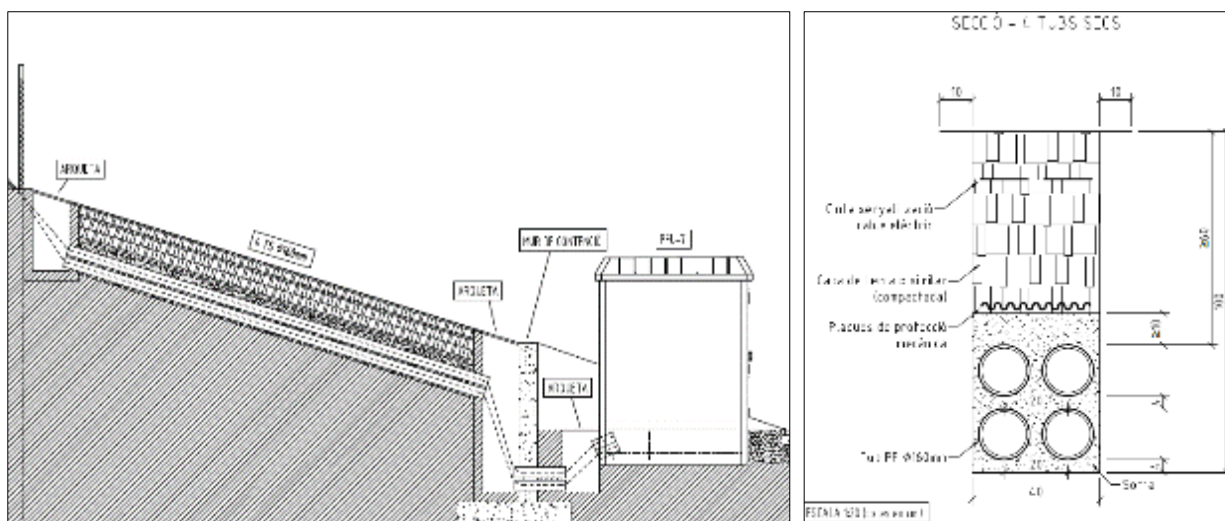
Detall de pas de AC en 3 tubs de polietilè, tram de baixada per plaques de policarbonat

- **Tram 3 CA baixada fins a nou CRM en edifici prefabricat**

Per últim, per fer la baixada del darrer tram de CA s'ha de fer una canalització soterrada amb 4 tubs corrugats de 110 mm², sense formigonar, fins arribar al nou CRM a l'interior d'edifici prefabricat



Detall zona de baixada per canalització subterrània i detall tubs



Detall secció baixada canalització subterrània fins al nou edifici prefabricat (CRM) i tubulars

1.8.9 INSTAL·LACIÓ EN ALTA TENSIÓ: CENTRE DE RECEPCIÓ I MESURA

El Centre de Recepció i Mesura objecte d'aquesta memòria formarà part d'una xarxa de distribució en Alta Tensió privada. Aquest nou centre rebrà l'energia elèctrica en Baixa Tensió generada per un camp solar fotovoltaic 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 de la present memòria es troben per una banda les cel·les de Companyia i per l'altre les cel·les i transformadors de titularitat privada.

Al punt 1.8.11 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 de la present memòria, en un capítol a part.

Els tipus generals de cel·les emprats en aquesta memòria són:

- CGM.3: Cel·les moduls 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 250 kW nominals i 297,36 kWp.

Per l'evacuació d'aquesta energia es projecta un centre de transformació amb 1 transformador de 1000 kVA amb una relació de transformació de 25/0,8kV.

1.8.9.1 Descripció de la instal·lació

1.8.9.1.1 Local

El Centre Recepció i Mesura objecte d'aquesta memòria consta d'una envoltant 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.

1.8.9.1.2 Característiques dels materials

Edificis prefabricats:

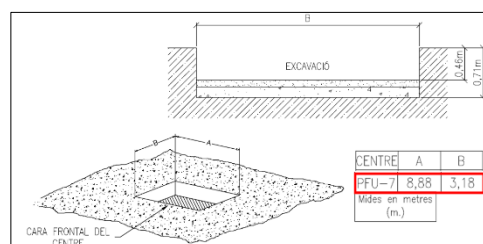
Els dos edificis prefabricats de formigó estan formats per diverses peces: parets, bases, cobertes o sostres, soleres, que s'encadellen en el muntatge, per a constituir un Centre de Transformació de superfície i maniobra interior (tipus caseta) i construir un Centre de Recepció i Mesura de superfície 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/cm², 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 seran 8,88x3,18m, 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 durant el muntatge, 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 180°. 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 °C

Màxima transitòria: +50 °C

Màxima mitjana diària: +35 °C

- Característiques detallades

Nº de transformadors:	1 a CT
Portes d'accés vianant:	1 portes CRM / 1 porta CT
Tensió nominal:	36 kV

Dimensions edifici CRM

Dimensions exteriors

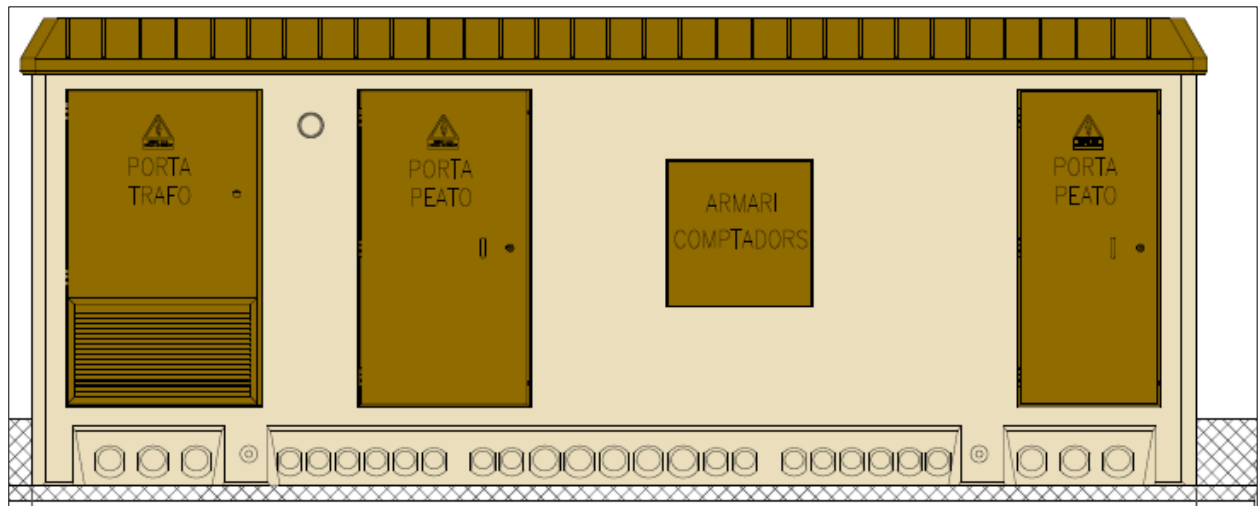
Longitud:	8080 mm
Fons:	2380 mm
Alçada:	3250 mm
Alçada vista:	2780 mm

Dimensions de l'excavació

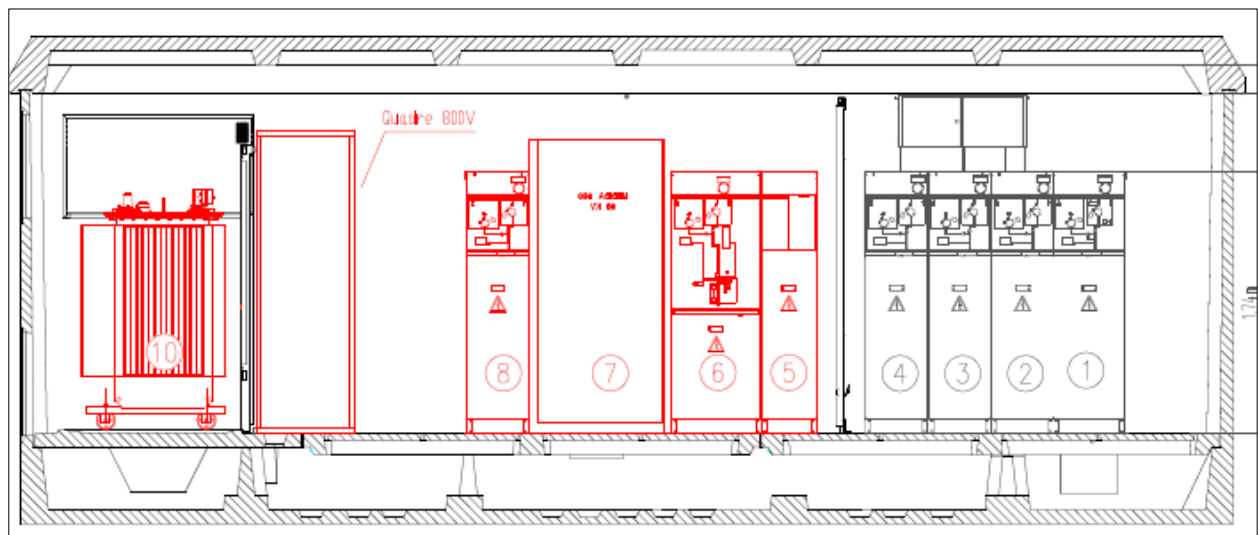
Longitud:	8880 mm
Fons:	3180 mm
Profunditat:	460 mm



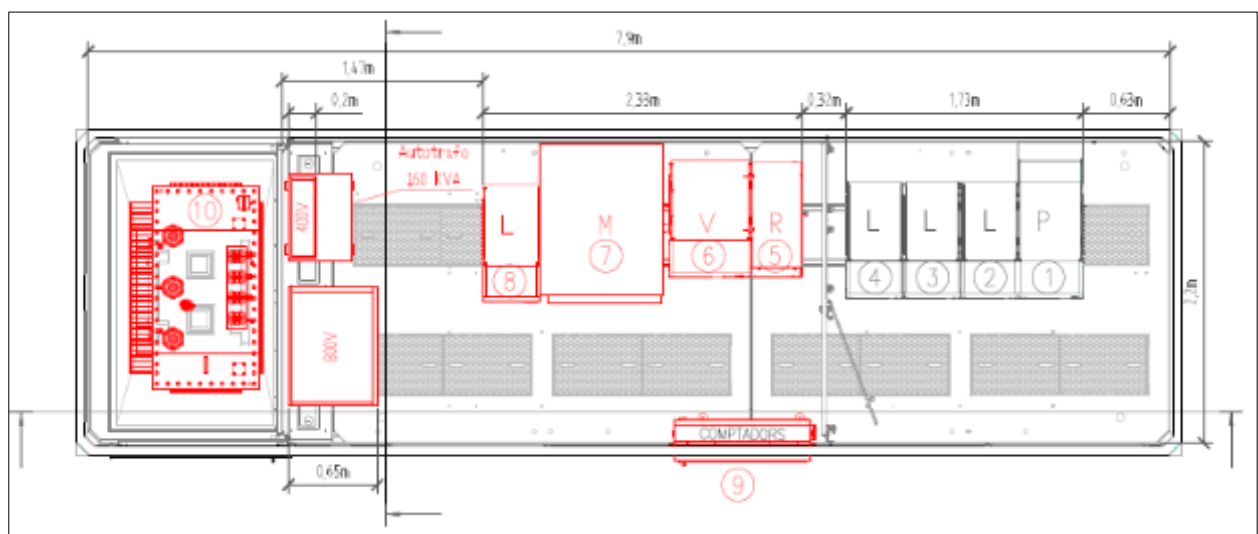
Imatge de l'edifici prefabricat tipus a implementar



Detall alçat edifici prefabricat Mitja tensió



Detall alçat interior edifici prefabricat Alta tensió



Detall planta interior edifici prefabricat Alta tensió

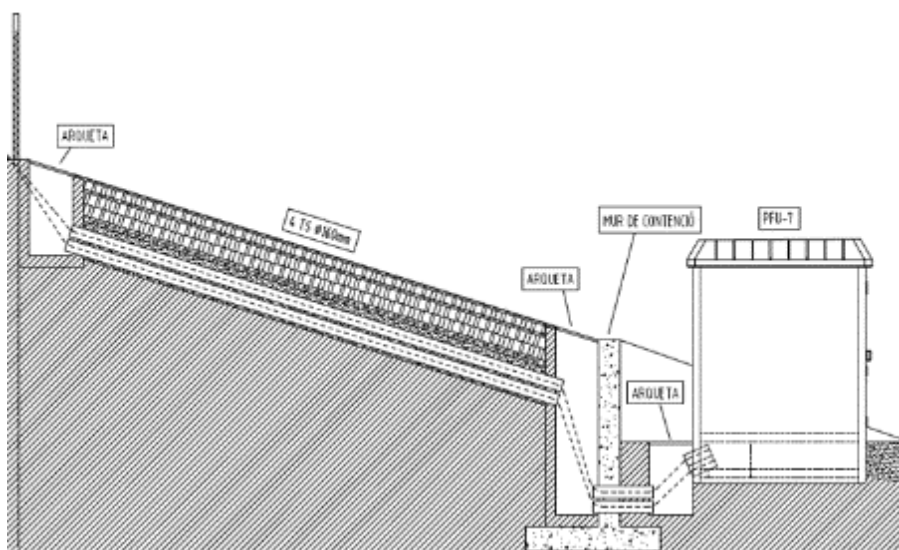
Mur de contenció:

Per disposar del centre prefabricat en el nivell inferior cal preparar una plataforma amb un mur que en garanteixi l'estabilitat. Per tant, caldrà construir un mur per poder sustentar les terres i el nou centre de mesura prefabricat a implantar.

Aquesta memòria contempla la creació d'un mur de contenció de formigó armat en forma de C d'uns 19.0m (4+11+4) de longitud amb dues orelles finals en voladís per ajudar a mantenir estables les terres de la part davantera. El mur recolzarà damunt d'una sabata correguda encastada 60cm en l'estrat resistent, aproximadament 1.00m per sota del nivell peatonal inferior.

Per les característiques de la intervenció, es preveu un buidatge de les terres, la construcció de la sabata, del mur, i una posterior compactació previ a l'execució de la solera on es sustenta el CM.

El mur de contenció es preveu de formigó vist, amb acabat vast de tauler tricapa.



Imatge detall mur contenció del prefabricat tipus a implementar

Nota: L'adjudicatari de la instal·lació serà l'encarregat de la construcció d'un **mur de contenció** del CRM per poder sustentar les terres i el prefabricat que s'haurà d'implementar a nivell de carrer. També haurà de realitzar els càlculs corresponents per al dimensionament del mur de contenció .

Es necessari disposar un drenatge en el mur per minimitzar les empentes de l'aigua.

1.8.9.1.3 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.

TENSIO MÉS ELEVADA PER AL MATERIAL (Um) (kV eficaços)	TENSIO SUPORTADA NOMINAL A FREQUÈNCIA INDUSTRIAL (kV eficaços)	TENSIO 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
36	70		145			270	270
		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 d'Alta 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.



Per les cel·les moduls 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 componen 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 mímico 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'embarat 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 desconexió 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 desconexió 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-PI	M	RC	RB	2LP				
Tensión asignada [kV]	36													
Intensidad asignada [A]	400/630													
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-PI	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.

1.8.9.1.4 Característiques descriptives de les cel·les transformadores d'Alta Tensió

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 envoltant metàl·lica, formada per un mòdul de $V_n=36\text{kV}$ i $I_n=630\text{A}/20\text{kA}$ 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 25.000/230V con Pot. escalfament 500VA para SSAA.

Cel·la modular, funció de protecció amb 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
fusibles.
Se utiliza para las maniobras de conexión, desconexión
y protección, permitiendo comunicar con el
entramado del conjunto general de celdas.

Existencia: Derecha, izquierda y ambos lados.

FUNCION DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal [kV]	36
Intensidad nominal	
En barras a interconexión celdas [A]	400 / 630
Sección Transformador [A]	200
Frecuencia asignada [Hz]	50/60*
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1 min.	
A tierra entre polos y entre barras 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 barras del seccionador abierto [kV]	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195
Arco interno	16/20* kA 1 s
Interruptor s/IEC60255-1	
Valor eficaz 1/3 s [kA]	16 / 20*
Valor de pico [kA]	40 / 50*
Poder de corte de corriente principalmente activo [A]	200
Poder de cierre del interruptor principal [valor de pico] [kA]	40 / 50*
Categoría de interruptor	
Endurance Mecánica (maniobras - clase)	1000 - M1 (manual)
Nº de cierre contra cortocircuito (maniobras - clase)	5 - E3
Intensidad de interacción combinada interruptor-unidad elctRPF	490
(I máxima de corte según TD 5 IEC 62271-105)[A]	
Intensidad de transición combinada interruptor-unidad	820
(I máxima de corte según TD 4 IEC 62271-105)[A]	
Seccionador de Puesto a Tierra s/IEC62271-102	
Intensidad de corte 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 Puesto a Tierra	
Endurance Mecánica (maniobras - clase)	1000 - M0
Nº de cierre contra cortocircuito (maniobras - clase)	5 - E2

(*) Datos de referencia para 30 Hz - para otros valores consultar con el fabricante (Depositarario Técnico - Comercial).

(**) Valores máximos a 21 kV / 32,0 kV.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Alto [mm]	Ancho [mm]	Fondo [mm]	Peso [kg]
1745	400	1010	211

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

Cel·la amb envoltant 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

Cel·la modular, funció de llum i separació, posada
de un interruptor automàtic de tres posicions (seccionat,
seccionat i posat o terra).

Se utilitza per la recepció de energia a partir de les
cel·les de PV, permetent connectar-se a
múltiples punts de connexió de cables.

Extensibilitat: Dreta, esquerra i amb les dues.

FUNCION DE LINEA

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión nominal [kV]	36
Intensidad nominal	
De barras a interconexión celdas [A]	400 / 630
Acometida línea [A]	400 / 630
Frecuencia asignada [Hz]	50/60 ¹
Tensión nominal soportada a frecuencia industrial durante 1min.	
A tierra entre polos y entre barras 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 barras del seccionador abierto [kV]	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195
Arco interno	16/20 ¹ kA, 1s
Interruptor a IEC 60285-1	
Intensidad de corte soportada (circuito principal)	
Valor eficaz I _{cs} [kA]	16 / 20 ¹
Valor de pico [kA]	40 / 50 ¹
Poder de corte de corriente principal 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]	150
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 ¹
Categoría de interruptor	
Endurecimiento mecánico (manobras/ciclo)	1000 - M1 (manual)
Nº de cierre contra cortocircuito (manobras/ciclo)	5000 - M2 (motorizado)
Servicio de Puesta a Tierra a IEC 60285-1-69	S - E3
Intensidad de corte durante (circuito de tierra)	
Valor eficaz I _{cs} [kA]	16 / 20 ¹
Valor de pico [kA]	40 / 50 ¹
Poder de corte del Secc. de Tierra (valor de pico) [kA]	40 / 50 ¹
Categoría del Secc. de Puesta a Tierra	
Endurecimiento Mecánico (manobras - cierre)	1000 - M0 (manual)
Nº de cierre contra cortocircuito (manobras - cierre)	S - E2

¹ Datos nominales para 20 kV, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico - General.

² Grupo reducido a 21 kV / 50,5 kV.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Alto [mm]	Ancho [mm]	Fondo [mm]	Peso [kg]
1745	416	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**

Cel·la modular, funció 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.

FUNCION 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, $V_n = 36\text{kV}$, $I_n = 630\text{A}$, $I_{cc} = 20\text{kA}$, comandament motoritzat, relé antibombat, amb bobina de disparo, comptador de maniobres i contactes auxiliar, tipus IV, marca ORMAZABAL.
- Inclou 3 sensors de tensió embeguts en el pasatapas lateral aigües amunt de l'interruptor.
- Un relé de protecció de tipus ekorRPA-220, marca ORMAZABAL, 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, de Ormazabal, bateries de 48Vcc i 18Ah. Inclou kit de reconexió sobre xarxa estable.
- Tres transformadors d'intensitat 55 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

Cel·la modular, funció de interruptor automàtic, provista de un interruptor automàtic de tall en buit 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 enbarrado del conjunto general de celdas.

Extensibilidad: Derecha, izquierda y ambos lados.

FUNCION DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	CGM.3-V 16/20	CGM.3-V 16/20
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 1 min.		
A la 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 la tierra entre polos y entre bornas del seccionador abierto [kV]	170	170
A la distancia de seccionamiento [kV]	195	195
Arco interno	16/20 kA 1s	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 respuesta)	E2 (sin respuesta)
Secuencia de Maniobras interruptor automático	CO-15xCO	O-0,3sCO-15xCO
Seccionador y Seccionador de Puesto a Tierra s/IEC 62271-102		
Categoría del Seccionador		
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000-M0	1000-M0
Nº de cierres contra cortocircuito (clase)	E2	E2
Categoría del Seccionador de Puesto a Tierra		
Endurancia Mecánica (maniobras - clase)	1000-M0	1000-M0
Nº de cierres contra cortocircuito (clase)	E2	E0*

(*) Datos en vacío para 50 Hz, para otros valores consultar con nuestro Departamento Técnico - Comercial.
(*) Valores nominales a 20 kA.
(*) Conformidad del estándar completo de Puesto a Tierra E0.

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 a 11 kV.



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 embudo 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 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. Sistema modular de Vn=25kV, In=630A/20kA. Amb comandament manual. Inclou 3 captadors capacitius y 3 bornas M400TB. A més a més, aquesta cel·la incorpora un transformador de tensió per alimentació de serveis auxiliars en la part de client.

CGM.3-L

Cel·la modular, funció de línia o accionada, provista de un interruptor de tres posicions (connectat, seccionat i posició a terra).

Se utilitza per la acció de derivació o aguda de la tensió de Vn, permetent aconseguir un aïllament del conjunt general de cables.

Entendible: Dues, trepitjant i amb cables.

FUNCIÓ DE LÍNIA	
CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES	
Tensió nominal (kV)	36
Intensitat nominal	
En barra i interconnexió cables [A]	600 / 530
Accionada línia [A]	400 / 530
Freqüència assignada [Hz]	50/60*
Tensió nominal suportada a freqüència industrial durant 1min.	
A terra entre pols i entre barres del seccionador obert [kV]	70
A la distància de seccionament [kV]	80
Tensió suportada a impuls de tipus raig	
A terra entre pols i entre barres del seccionador obert [kV]	170
A la distància de seccionament [kV]	195
Arx intern	18/20 kA I ₁
Interruptor CIBC 66365-1	
Intensitat de corti durada (circuit principal)	
Valor eficaç I _{1/3} i [kA]	16 / 20*
Valor de pic [kA]	40 / 50*
Poder de corti de corrent principalment actiu [A]	400 / 530
Poder de corti cables en buit [A]	50
Poder de corti buit corrent [A]	400 / 530
Poder de corti de fallat a terra [A]	160
Poder de corti de fallat a terra en buit [A]	20
Poder de clera del interruptor principal (valor de pic) [kA]	40 / 50*
Categoria de interruptor	
Enduració mecànica (manobres/any)	1000 - M1 (manera)
	5000 - M2 (manera)
	5 - E3
Nº de clera contra sobrecorrent (manobres/any)	
Seccionador de Puesta a Tierra a/IEC62271-102	
Intensitat de corti durada (circuit de terra)	
Valor eficaç I ₁ i [kA]	16 / 20*
Valor de pic [kA]	40 / 50*
Poder de clera del Secc. de Terra (valor de pic) [kA]	40 / 50*
Categoria del Secc. de Terra a Terra	
Enduració mecànica (manobres/any)	1000 - M1 (manera)
	5 - E3
Nº de clera contra sobrecorrent (manobres/any)	

*): Valor nominal per 50 Hz, per valor nominal de 60 Hz veure el document de l'usuari.

*) Valor nominal de 20 kA / 50 Hz.

CARACTERÍSTIQUES FÍSICAS			
Alta [mm]	Ampla [mm]	Fons [mm]	Pes [kg]
1745	416	645	128



9.- Transformador (1000 kVA)

Transformador trifàsic reductor de tensió, segons les normes EU-548/2014 (TIER2) amb neutre accessible en el secundari, de potència 1000 kVA i refrigeració natural Oli Orgànic (ESTER), de tensió primària 25 kV i tensió secundària 800 V.

Altres característiques constructives:

Regulació en el primari:	$\pm 2,5\%$, $\pm 5\%$
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 300°C.

1.8.9.1.5 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 compost per una evolvent metàl·lica que inclourà el interruptor general de protecció per cada transformador.

1.8.9.1.6 Característiques del material vari de AT 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 aparellament.

- Interconnexions d'Alta Tensió 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 i inversors a 400V

Per l'alimentació dels serveis auxiliars de la part de client i pels inversors de 100kW i de 30kW (a 400V) es disposarà d'un transformador de 160 kVA (800/400V) amb el corresponent quadre de comandament i protecció per a les sortides a alimentar.

1.8.9.1.7 Mesura de l'energia elèctrica

La mesura d'energia d'aquesta nova instal·lació es realitza mitjançant cel·la de mesura específica 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.

1.8.9.1.8 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 pasatapas amb doble pantalla. La ubicació d'aquests pot resultar en el pasatapas lateral de la cel·la d'automàtic, així com en el pasatapas

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 conexi6n con rel6 ekorRPA-220.

1.8.9.1.9 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 l'Alta 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 obligat6ria la disposici6 d'un sistema fix. Aquest extintor deurà col·locar-se sempre que sigui possible en l'exterior de la instal·laci6 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 aparellament estaran situats enfront de l'operari en el moment de realitzar l'operació, i el disseny de la aparellament 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 Bateria

Veure annex proteccions del present document.

1.8.9.1.10 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 mm ²
Tensió nominal:	18/30 kV
Tensió màxima:	36 kV
I màx.	345 A (soterrat 1m profunditat a la temperatura de 25 °C)
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 mm ²
Tensió nominal:	18/30 kV
Tensió màxima:	36 kV
I màx.	260 A (soterrat a 1 m de profunditat a la temperatura de 25 °C)
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 d'alta tensió 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.

1.8.9.1.11 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.

1.8.9.2 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 mitjaneres. 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:

- Les entrades i sortides al centre de transformació de la xarxa d'alta 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.
- La xarxa de baixa tensió es dissenyarà amb el criteri anterior.
- Es procurarà que les interconnexions siguin el més curtes possibles i es dissenyaran evitant parets i sostres adjacents a habitatges.
- 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.
- En el cas que per raons constructives no es pugués complir amb algun d'aquests condicionants de disseny, s'adoptaran mesures addicionals per minimitzar aquests valors.

1.8.9.3 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								
	BT Lsubt	MT Lsubt	MT Lsubt+CT	MT Lsubt+CM	CT	CM	CT+Abonados	Carpeta Vermella
								CT
								CM
Projecte signat i visat (PDF)								
Assumpte 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 (Bolletí) + Declaración Responsable							1 x LGA	
Acta recepció infarrest (Normes Rases Client)								
Acta mandrinatge + plànol (Normes 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 iniciï 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**.

1.8.10 OBRA CIVIL: ADEQUACIÓ TERRENY EN COBERTA, RASES I PERICONS

Per tal de poder passar el cablejat CA fins al Punt de connexió sol·licitat (nou CRM) serà necessari realitzar nous pericons i rases per terra en un tram concret. També serà imprescindible una adequació prèvia del terreny on s'implementaran les estructures dels mòduls fotovoltaics.

A continuació es defineixen les característiques d'aquest treballs

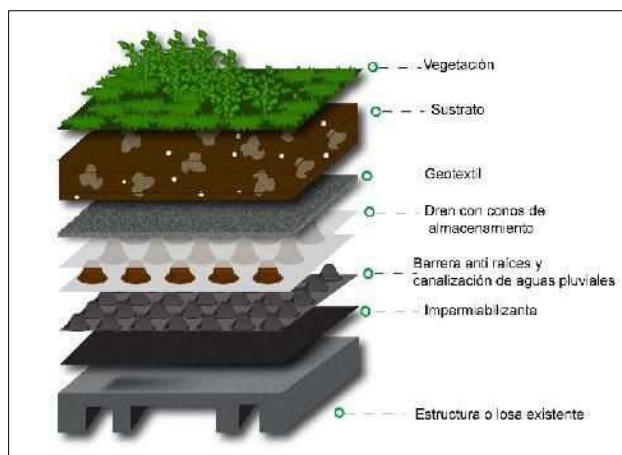
1.8.10.1 Adequació terreny coberta

Abans de la instal·lació dels llasts i de les estructures, s'haurà d'adequar el terreny actual de les cobertes objecte, tant de la coberta plana com de les inclinades.



Vegetació i terreny actual de les cobertes a implementar la instal·lació FV

Les cobertes vegetals estan formades per diferents capes, tal i com mostra la següent imatge:



Capes tipus de la coberta de l'Ecoparc 3

La **primera capa** sota la vegetació està formada per **terra** de composició vegetal i de substrat mineral d'uns 10 cm com a màxim de gruix (en algunes zones aquest gruix serà inferior), resultant una mitja de **6cm d'espessor de terra aproximadament**. Posteriorment, hi ha una segona capa de geotèxtil que protegeix la capa drenant de les pedres i restes vegetals, al mateix temps que reté l'aigua i nutrients per a les plantes situades en la planta coberta.

Així doncs, s'haurà de fer una preparació prèvia del terreny, **retirant la vegetació existent i realitzant una excavació de les terres només en les zones on simplementaran els llasts de les estructures FV i de les safates**, ampliant el perímetre de la zona a excavar dels llast amb algun cm extra (veure planol 2.10 en annexes on s'indiquen els llast a implementar així com l'estudi de càrregues del fabricant).

Tenint en consideració les capes de la coberta, **l'excavació per implementar els llasts de les estructures i safates només afectarà a la capa de terra**, arribant fins a la capa geotèxtil sense afectar en cap cas a la mateixa. D'aquesta forma, l'excavació per als llasts s'haurà d'adaptar a l'espessor de la capa de terra segons la zona de la coberta en cada cas, quedant alguns llast totalment integrats en coberta (quan aquesta sigui de 10cm màxim) i d'altres sobresortint els llasts alguns cm respecte la cota del sòl. Posteriorment, un cop s'hagin col·locat els llasts, es farà el **rebliment de terres** utilitzant les mateixes que s'han excavat prèviament.



Detall espessor terra de les cobertes

En qualsevol cas, en la implementació de la instal·lació fotovoltaica sobre coberta **no s'afectarà al sistema d'evacuació d'aigües pluvials**, deixant les distàncies de separació necessàries. En els plànols annexes queda reflectit aquests aspecte.

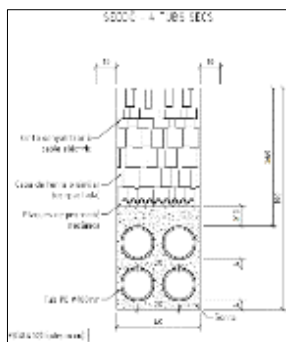


Punts d'evacuació d'aigües pluvials

1.8.10.2 Rases

Hi haurà 1 tipus de canalització per al pas soterrat de cablejat de CA des del tram que baixa pels tubs de Polietilè col·locats sobre les plaques de Policarbonat fins arribar al nou edifici prefabricat (nou CRM).

- Rasa de 4TS: 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, per allotjar un total de 4 tubs de 110 mm sense formigonar



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 el muntatge caldrà revisar la implementació i adaptar la solució complint la normativa. Aquesta nova solució caldrà ser validada per la Direcció Facultativa.

1.8.10.3 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 l'arqueta 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 alta tensió

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 d'Alta Tensió, el neutre del sistema de Baixa Tensió es connecta a una presa de terra independent del sistema d'Alta 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).

1.8.11.2 Xarxa de terres Baixa tensió

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 presa 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).

La instal·lació de connexió a terra es realitzarà segons les instruccions ITC BT 018 del Reglament. Per les característiques de local mullat en aquest tipus d'instal·lacions, el valor de la resistència de terra serà tal que, qualsevol massa no doni tensions de contacte superior a 24V. L'objectiu és obtenir un valor inferior a 15Ω. La connexió de terra consta de les parts següents:

- Preses de terra
- Conductors de terra
- Borns de connexió a terra
- Conductors de protecció

Els conductors de terra es senyalitzaran amb bandes adhesives de color groc i verd i la secció del cable de terra final serà de nu, amb caixa seccionadora, abans de connectar-se al terra de l'edifici, d'aquesta manera tindrem el terra de la FV unificat en una caixa seccionadora.

Per evitar diferències d'equipontencialitat amb l'estructura de la fotovoltaica i l'edifici, tots els ferratges, estructura dels mòduls, marcs, carcasses, parts metàl·liques s'uniran al terra de l'edifici, on es comprovarà la seva mesura prèvia connexió de la planta fotovoltaica per garantir la correcta mesura i estat de la mateixa.

En la instal·lació es realitzaran les comprovacions pel instal·lador autoritzat tal com recull el Reial Decret 842/2002, en la instrucció ITC-BT-05, i segons el procediment de la norma UNE 20460-6-61. Per tal de garantir que no es produiran transferències de defectes a la xarxa de distribució es mantindrà una distància mínima de 15 m de qualsevol Centre de transformació segons ITC BT 18 punt 11 en el cas en que la resistivitat no sigui elevada (<100 ohms·m), en altres casos es calcularà segons la norma.

Cal destacar que caldrà la unió de tots els marcs dels mòduls per un cable de terra per garantir que tinguin el seu cable de protecció individual i la seva pròpia línia de terra.

Existeix un forat al mòdul identificat com a terra, normalment és de 4,2 mm. La forma d'instal·lació es mitjançant un cargol de terra que vagi unint cada mòdul i creant un bus de tota la fila i que acabi a la safata recollidora de terra que s'unirà al cable general de terra que uneix les safates i l'estructura. Al plànols adjunts com annexes es pot observar com s'ha de realitzar el cablejat de terra entre mòduls.

1.8.12 PUNT D'EVACUACIÓ I COMPLIMENT DEL RD244/2019

La interconnexió entre la planta fotovoltaica i la xarxa 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 "FINLANDIA".

Las coordenades del node d'interconnexió són las següents:

Punt interconnexió a la Xarxa UTM		
31N ETRS89	UTM X punt principal: 435358	Y punt principal: 4585443

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 la present memòria **es disposa de resposta del Punt de Connexió sol·licitat a Companyia** en el que es concedeixen els 730 kW demanats a injectar a xarxa de MT, tal i com es pot veure en la següent imatge.

e-distribución

ASSESSORIA ENERGETICA CATALANA, S.L.
AV DE BARCELONA 219 LOCAL
08222 - TERRASSA
A l'Atenció de Robert Aliana Nicolau

Ref. Sol.licitud: 0000738001

Tipu de generació: GENERACIÓ-FOTOVOLTAICA

Direcció del Subministrament: AV EDUARD MARISTANY JTO, INCIN-TERSA, 08930, SANT ADRIA DE BESOS, BARCELONA

Data: 30 de noviembre de 2023

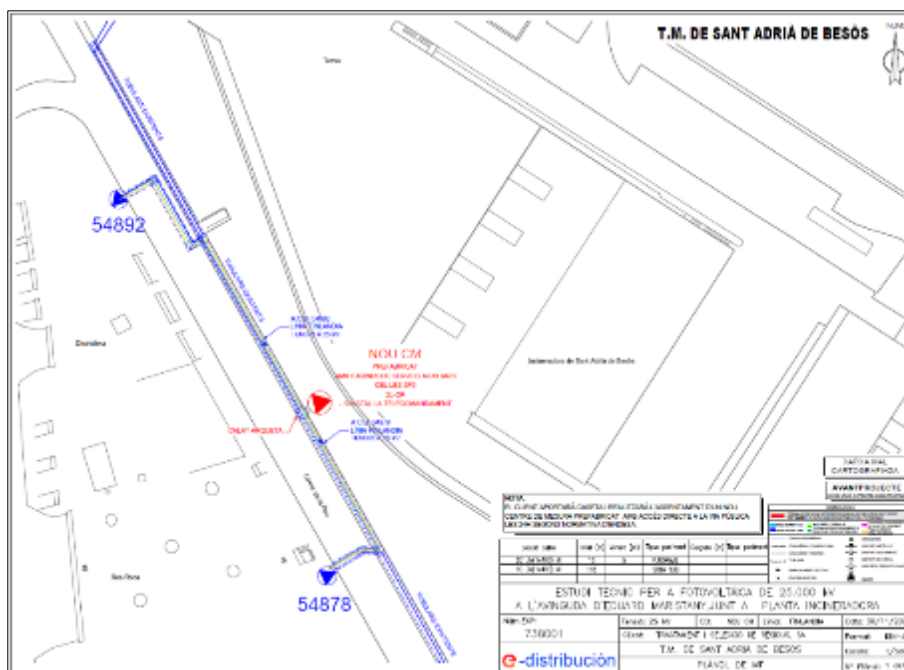
ASSUMPTES: proposta prèvia d'accès i connexió

Benvolgut Sr / Benvolguda Sra.:

En relació a la seva sol·licitud de permisos d'accés i connexió a la xarxa de distribució de e-distribució de la instal·lació de generació AMB039_IESFV_ECOPARC3 de 730 kW de potència, connectada a la xarxa de distribució en la modalitat d'autoconsum a través de la xarxa de distribució, situada en AV. EDUARD MARISTANY JTO, INCIN-TERSA, 08930, SANT ADRIÀ DE BESOS, BARCELONA.

Els comuniquem que una vegada avaluada la seva petició, la proposta prèvia de les condicions en les quals existeix capacitat d'accés al punt proposat/soldicitat de la xarxa de distribució i que fan viable la connexió és la següent:

- Potència Accés Sol·licitada: 730 kW
- Capacitat d'Accés Concedida: 730 kW
- Punt de connexió sol·licitat: \BESOS\25\FINLANDIA FINLANDIA
- Punt de connexió concedit: \BESOS\25\FINLANDIA
- Coordenades UTM del punt de connexió concedit: 31, 435358.29, 4585443.94
- Tensió nominal (V): 25.000
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 201
- Tipus de significativitat (s/art. 8 del RD 647/20): B
- Restriccions temporals del dret d'accés:
 - *De conformitat amb el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.*



Nota: Aquest informe previ de proposta de permís i connexió a la xarxa emès per companyia té com a objectiu conèixer les condicions tècnic-econòmiques actuals que han servit per poder redactar la present memòria. 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 de la present memòria (**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.

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:

- Pressupost de nova extensió de xarxa:	35.921,28 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	5.900,99 €
- Entroncament: només material. (Mà d'obra a c. distribución):	0,00 €
- Suma parcial:	41.822,27 €
- I.V.A. (IVA/IGIC/IPSI en vigor 21%):	8.782,68 €
- Total import d'abonar SOLDICITANT*:	50.604,95 €

* Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

En el cas de persones jurídiques, preguem que tinguin en consideració que l'impost i el tipus impositiu indicat en aquestes condicions econòmiques es veurà modificat en facturar-lo si vostè, als nostres efectes, no consta amb domicili fiscal al mateix territori on es presta aquest servei.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

L'import corresponent als treballs de la part privada del CM (cel·les client, transformador, edifici prefabricat, ...), desglossat per partides, es troba dins un altre capítol al pressupost de la present memòria (**CAPITOL 2. TREBALLS EN ALTA TENSIÓ. NOU CENTRE DE RECEPCIÓ I MESURA**)

El Centre de Recepció i Mesura objecte d'aquesta memòria formarà part d'una xarxa de distribució en Alta 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.- Cella de línia per entrega a client

- **Equipament PRIVAT (Client):**

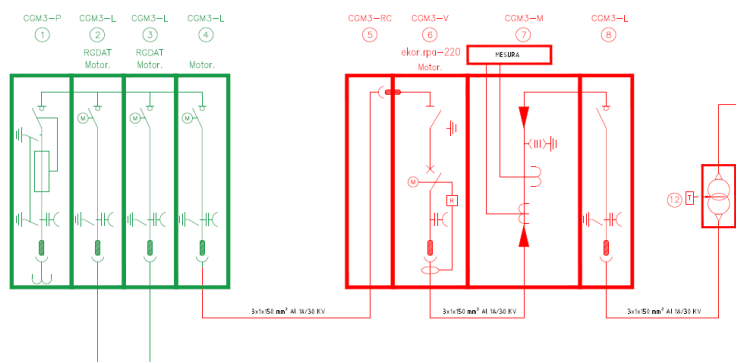
5.- Cel·la de remunt

6.- Cel·la de protecció general amb relé RPA-220 incloent les proteccions amperimètriques 50-51, 50N/51N i les unitats voltimètriques 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



1.8.13 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.

1.8.13.1 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 tarjeta 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 quarthorari 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 quarthorari 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 quarthorari 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.
- **ANALITZADOR 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, només 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.

1.8.13.2 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.

Adicionalment, 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.

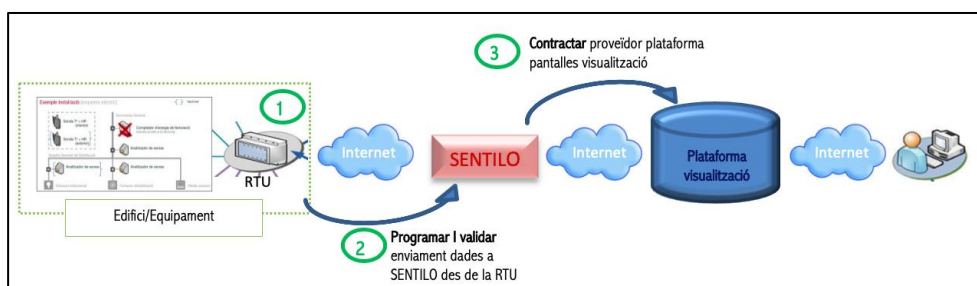
Aquests equips connectats a l'inversor mitjançant un bus 485 donaran tota la informació de l'energia produïda per la instal·lació fotovoltaica.



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 través 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	
WIFI	802.11 a/b/g/n/ac
LAN	10/100/1000 Mbps
RS485	RS485-RTU, 1200 bps, 1200 m
Modbus	Modbus-RTU, 1200 bps, 1200 m
2G y 4G	2G: GSM 900/1800 MHz, 3G: UMTS 900/2100 MHz, 4G: LTE 800/1800 MHz
Creencia / salida digital / analógica	Creencia: 12V, 100mA; salida digital: 12V, 100mA; salida analógica: 0-5V, 10mA
Protocolo de comunicación	
Modbus	Modbus-RTU, 1200 bps, 1200 m
Interacción	
LCD	LCD 128x64 píxeles
WGA	WGA 1280x800 píxeles
USB	USB 2.0
API	API para la gestión de la energía
Ambiente	
Rango de temperatura de operación	-40°C ~ 85°C
Temperatura de almacenamiento	-40°C ~ 70°C
Humedad relativa sin condensación	5% ~ 95%
Altura máxima de operación	4000 m
Alimentación	
Fuente de alimentación de CC	12V ~ 24V DC, 5A ~ 10A
Fuente de alimentación de CA	120V ~ 240V AC, 50/60Hz
Consumo de energía	1W ~ 2W
Datos generales	
Dimensiones (Ancho x Alto x Profundidad)	120 x 120 x 40 mm
Peso	1 kg
Grado de protección	IP65
Diagrama de instalación	Ver manual de instalación

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)	120 x 120 x 40 mm
Tipo de montaje	Panel
Peso (incluido los cables)	1.2 kg
Fuente de alimentación	
Tipo de red eléctrica	230V AC
Tensión de entrada (por fase)	178 Vac ~ 280 Vac
Consumo de potencia	≤ 0.5 W
Rango de medición	
Tensión de línea	178 Vac ~ 280 Vac
Tensión por fase	178 Vac ~ 280 Vac
Corriente	0 ~ 100 A
Precisión de medición	
Tensión	±0.5 %
Corriente	±1 %
Potencia	±0.01 ~ ±0.02
Comunicación	
Interfaz	RS485
Velocidad de transmisión en baudios	1200 bps
Protocolo de comunicación	Modbus-RTU
Entorno	
Rango de temperatura de operación	-40 °C ~ 85 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 °C ~ 70 °C
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 inversors 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.

1.8.13.3 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.

1.8.14 MESURES DE SEGURETAT A IMPLEMENTAR: PROTECCIONS COL·LECTIVES I ACCESSOS

Per tal de completar la instal·lació del camp de plaques fotovoltaïques 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. En aquest sentit, no es preveu la instal·lació de trams de línies de vida per a la coberta general. En canvi, en tot el perímetre exterior, s'instal·laran baranes d'alumini per evitar el risc de caiguda en totes les cobertes. I per últim, es col·locarà una passarel·la de pas per accedir a la part superior de la coberta de major inclinació.

1.8.14.1 Baranes perimetrals

Per tal de completar la instal·lació del camp de plaques fotovoltaïques en les cobertes objecte es necessari 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.

Actualment, en alguns trams del perímetre de la coberta hi ha línies de vida existents però que no es podrien aprofitar al no estar certificades i al estar col·locades als extrems del perímetre, fet que podria provocar l'efecte pèndul en cas de caiguda. Per tant, els trams de línia de vida existents s'hauran de desmuntar completament per poder instal·lar les noves proteccions col·lectives a implementar.



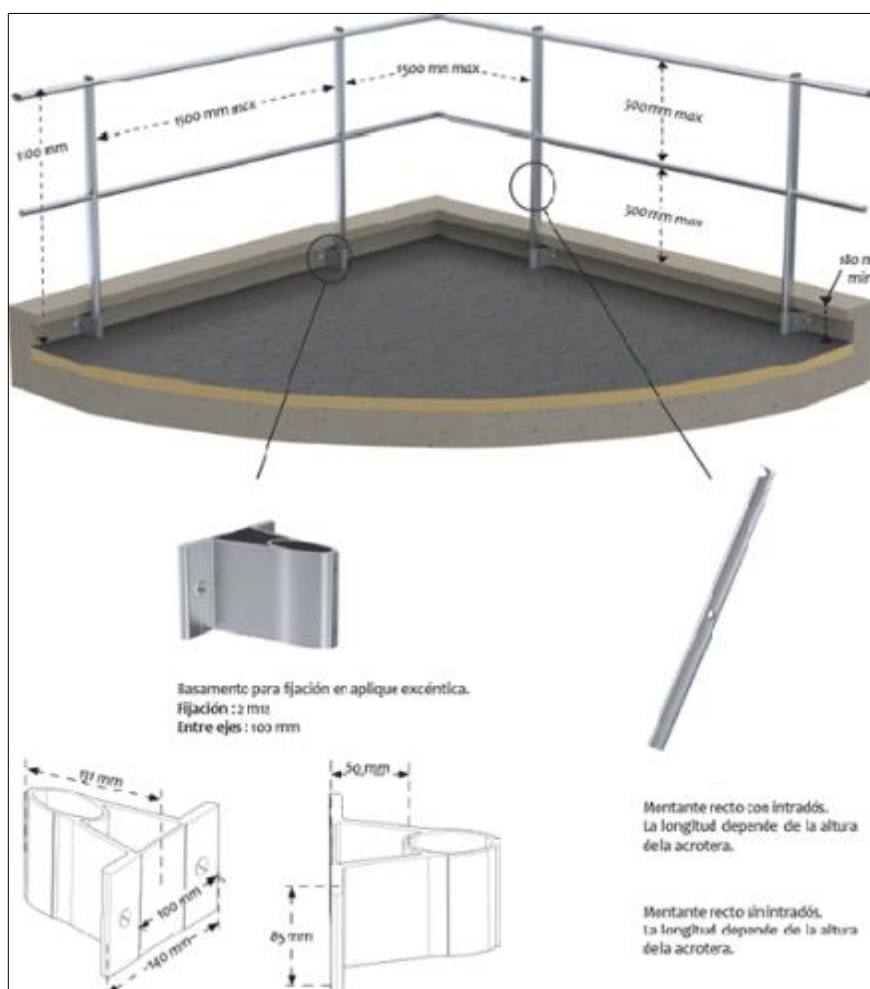
Detall existent de línies de vida no aprofitables als extrems, sense certificar

Tanmateix, degut a la impossibilitat de fixar elements sobre terreny i per tal d'evitar obstacles entre fileres dels mòduls, es descarta la instal·lació de nous trams de línies de vida.

Així doncs, com a solució alternativa per poder implementar mesures de protecció col·lectives a les cobertes, **es proposa instal·lar baranes metàl·liques permanents fixades a la part interior del mur**, en tot el seu perímetre.

Les característiques de les baranes a emprar seran:

- Barana ancorada amb aplic excèntric a la xapa de la part interior del mur perimetral, per un parapet l'altura del qual és d'entre 100 mm i 570 mm.
- Barana conforme a normes EN ISO 14122-3 i NFE 85-015
- Estructura fabricada en alumini natural. Components d'Ancoratge en inox A2
- Ancorada a parament vertical d'obra mitjançant fixacions químiques.
- Alçada total 1,10m.



Detall barana i tipus ancoratge

A continuació es poden veure a mode resum la seva implantació sobre plànol en planta de les cobertes (marcat de color groc).



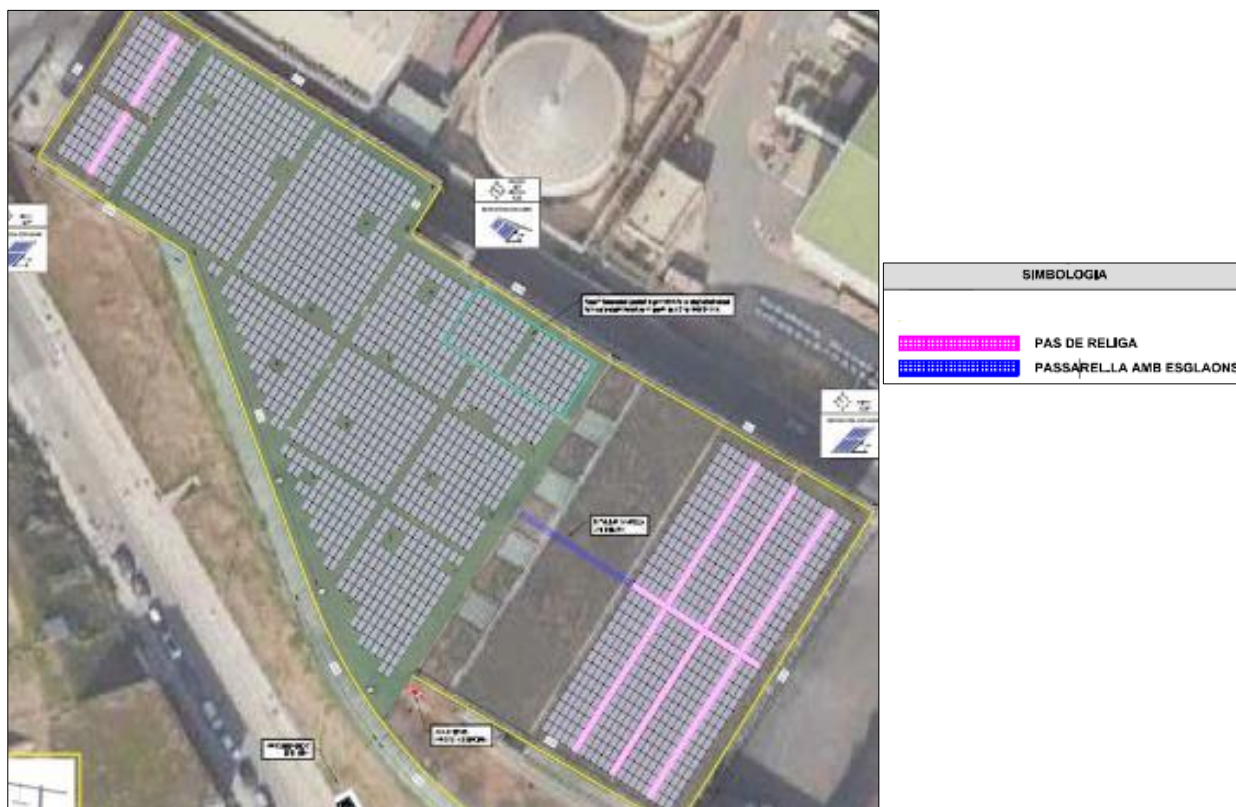
Distribució de baranes a implementar sobre coberta



Vista en 3D de la planta de coberta

1.8.14.2 Passarel·les metàl·liques per transitabilitat en les cobertes inclinades

Per tal de poder accedir amb facilitat a la coberta amb major inclinació de la zona, i també per facilitar el pas per tal de poder realitzar les tasques d'instal·lació i manteniment a les cobertes inclinades, s'implementaran passarel·les metàl·liques. A continuació pot apreciar els tipus de passarel·les a implementar tant per la coberta amb inclinació a 20° (color blau) com per la coberta amb inclinació a 10° (color rosa)



Vista en 3D de la planta de la coberta inclinada

Segons la inclinació del tram de la coberta, el tipus de passarel·la i d'ancoratge serà diferent:

1.8.14.2.1 Passarel·les per coberta amb inclinació a 10°

En les cobertes amb inclinació a 10° tindrem el següent tipus de passarel·la metàl·lica, que es col·locarà tant per poder accedir a la coberta com per poder facilitar el pas entre les fileres dels mòduls fotovoltaics durant les tasques d'instal·lació i de manteniment :

- **PSL1:** Passarel·la de 800mm d'ample per una inclinació de 10°, de construcció conforme a normes EN ISO 1412 2 & NF E 85-014. Estructura fabricada en alumini i components d'unió i ancoratge en inox A2. Anirà fixada amb suports autoportants sobre coberta. Tanmateix, en els trams que intercedeixi amb els perfils de l'estructura dels mòduls FV, es podrà fixar a la mateixa.

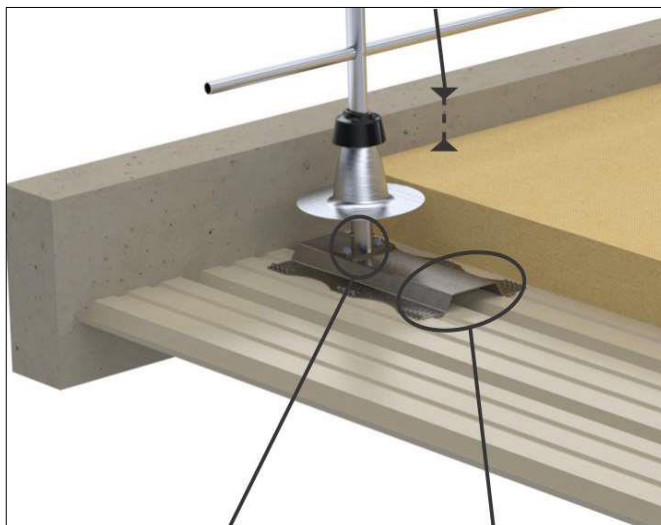
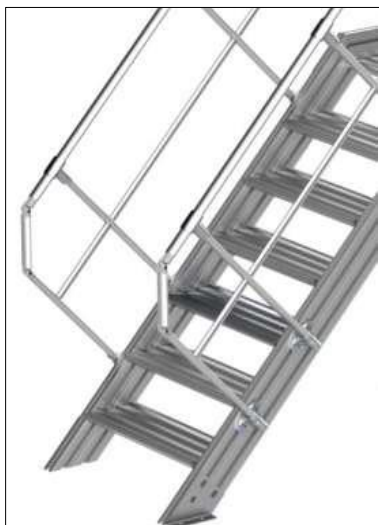


1.8.14.2.2 Passarel·les per coberta amb inclinació a 20°

En les cobertes amb inclinació a 20° tindrem el següent tipus de passarel·la metàl·lica:

- **PSL2:** Passarel·la de 800mm d'ample, amb esglaons i **SENSE barana** (tot i que aparegui a la imatge de sota, però es mostra únicament a mode d'exemple), per una inclinació de **20°**, de construcció conforme a normes EN ISO 1412 2 & NF E 85-014. Estructura fabricada en alumini i components d'unió i ancoratge en inox A.

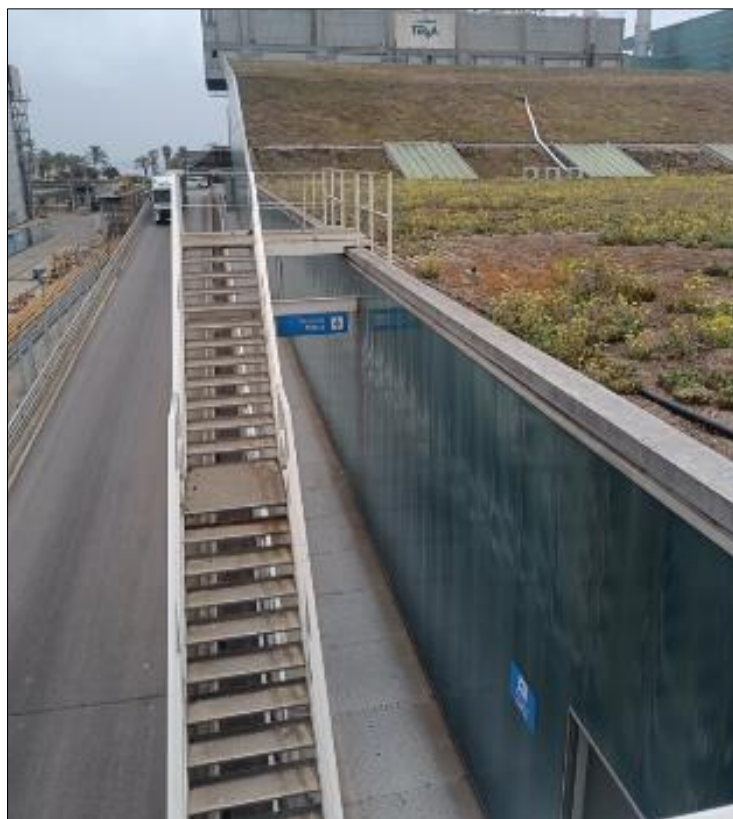
Anirà fixada al forjat de la coberta (excavant prèviament la capa de terra) amb collar de impermeabilització. S'haurà d'impermeabilitzar posteriorment la zona on es fa la fixació.



1.8.14.3 **Accés a coberta**

Actualment es disposa de dos accessos a la coberta on s'instal·laran els mòduls FV, un accés exterior i l'altre interior.

L'Accés exterior es fa pel lateral de l'edifici mitjançant escales metàl·liques, tal com es pot apreciar en la següent foto.



Escala d'accés existent a la coberta

L'altra accés existent és a través de l'interior de l'edifici, amb una porta que dona accés a la coberta plana.



Porta d'accés existent a la coberta

A continuació es mostren en planta els accessos existents a coberta



Ubicació en planta dels accessos existents a coberta

Per tant, no s'haurà d'implementar cap accés a coberta, s'aprofitaran els accessos existents per poder accedir a les cobertes objecte.

1.9 REQUISITS A JUSTIFICAR SEGONS REGLAMENT DE SEURETAT CONTRA INCENDIS

Actualment està en fase d'esborrany el Nou Reglament de Seguretat Contra Incendis en Establiments Industrials (RSCIEI) que pretén derogar i substituir el 2267/2004. Aquest, incorpora en el seu Annex VI un apartat 6.3 amb una sèrie de consideracions per les instal·lacions de mòduls fotovoltaics sobre cobertes. A continuació es detalla punt per punt totes les consideracions que s'han de tenir en comptes en el disseny de la planta, justificant la seva implementació en la present memòria:

- A) Ha de considerar-se el disseny i tecnologia dels panells i els seus components auxiliars, els materials amb els quals estan fabricats (combustibilitat), així com la possible existència d'elements de protecció que millorin la seva seguretat (com ara elements que evitin l'inici de l'incendi, o que l'extingeixin o controlin). Ha de tenir-se en compte l'estat actual de la tècnica a l'hora d'utilitzar panells i components amb les millors prestacions disponibles, i en funció d'això, determinar si aquestes instal·lacions són segures per si mateixes, o si requereixen de mesures addicionals a aplicar que, com a mínim, seran les indicades en els següents paràgrafs.

Justificació: S'adjunta certificat combustibilitat dels panells fotovoltaics com annex

- B) Ha de possibilitar-se que en cas d'incendi es talli el corrent d'aquesta instal·lació per a poder facilitar una intervenció segura.

Justificació: S'instal·laran 2 polsadors d'emergència (tipus Seta) per poder desconnectar la instal·lació manualment. Un dels polsadors s'ubicarà a l'entrada de coberta i l'altre a l'entrada del CT.

- C) Es considera prioritari la possibilitat que el SIS pugui intervenir de manera ràpida, per mitjà dels requisits fixats en l'annex II, secció 4, «Intervenció de bombers». Per a això ha de tenir-se en compte la situació i altura de la coberta, els seus accessos i si aquesta és transitable o accessible des de l'exterior d'aquesta.

Justificació: a l'apartat 1.8.13.2 de la present memòria s'especifiquen els accessos a coberta (un a través de l'interior i l'altre a través de l'exterior). També es verifica que la present coberta és transitable i accessible.

- D) En instal·lacions de grans dimensions (aquelles amb algun costat superior a 45 metres de longitud) les plaques s'han de separar en agrupacions de dimensions màximes de 45 m. per 45 m, deixant franges lliures entre elles que dificultin la propagació d'un possible incendi, així com facilitin la intervenció. L'amplària d'aquestes franges ha de ser de, almenys, 1,2 metres. A més, a partir de 500m² de superfície, haurà de disposar-se d'una franja perimetral d'1 metre d'ample al voltant de la instal·lació.

Justificació: es disposarà d'una franja perimetral de com a mínim 1,60m (per al cas més desfavorable) i l'amplària de les franges serà de 1,2m com a mínim (per al cas més desfavorable). Aquestes dimensions es poden observar al plànol 2.2 annex a la present memòria.

- E) Ha d'evitar-se que les instal·lacions sobre coberta puguin facilitar la propagació d'un possible incendi entre diversos sectors d'un establiment, o des de (o cap a) altres establiments o edificis adjacents, ja sigui per la seva ubicació o disposició, pel cablejat o per altres equips o components auxiliars que puguin existir. Hauran de respectar-se les distàncies mínimes per a la compartimentació que es marquen en les figures 2.11, 2.12, 2.13, 2.15 i 2.16 (segons sigui procedent) de l'annex II, secció 2, apartat 2, «Cobertes en edificis», també per als elements combustibles (com ara els panells fotovoltaics) que se situïn damunt de la coberta.

Justificació: Es compleix amb aquest punt en la present memòria.

- F) Han de tenir-se en compte les característiques de la coberta i si existeix risc que un incendi iniciat en les instal·lacions fotovoltaïques (en els panells o en la resta de components auxiliars) pogués estendre's o causar danys en les plantes inferiors. Per a això pot optar-se o bé per situar la instal·lació en cobertes que per les seves característiques no permetin que el foc s'expandeixi fàcilment, com ara aquelles que tinguin una classe de reacció al foc BROOF (t1), o alternativament, col·locar entre la instal·lació i la coberta una capa que aconseguixi els mateixos efectes. No podran existir zones de la coberta que no compleixin aquestes característiques ni sota les instal·lacions, ni a una distància inferior a un metre del seu perímetre.

Justificació: S'instal·laran optimitzadors a tots els mòduls fotovoltaïcs que disposen d'un sistema de desconexió, tal i com es detalla a l'apartat 1.8.4.

- G) Complementàriament als paràgrafs e) i f), pel que fa als cables i tubs que condueixen el cablejat, aquests tindran les característiques i protecció suficients per a no traslladar l'incendi a altres espais. Es tindrà especial cura en el pas de tubs i cables entre cobertes de sectors diferents i quan es passi des de la coberta a l'interior del sector. A més, són aplicable els requisits de l'annex II, secció 1, apartat 2, «Espais ocults», per al cablejat que se situï dins o sota la coberta.

Justificació: S'adjunta com annex de la present memòria certificat combustibilitat dels materials emprats: tubs, cables, panells, etc.

- H) Pot eximir-se la necessitat d'aplicar els paràgrafs d) i f) en el cas que es compti amb un sistema fix d'extinció automàtica que sigui apte per a protegir aquest tipus d'instal·lacions.

Justificació: No es disposa de cap sistema fix d'extinció automàtica, amb lo que es necessari aplicar els paràgrafs d i f

1.10 SENYALITZACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

La instal·lació fotovoltaica s'executarà al exterior de la coberta per tant no es necessari la dotació de mitjans contra incendis.

No obstant, caldrà fixar senyalitzacions en els elements perillosos de la instal·lació fotovoltaica.

- Senyalització

Caldrà senyalitzar els elements de la instal·lació i identificar de perill quan es consideri oportú. Com a mínim caldrà disposar de les següents mesures:

En la zona exterior, de camp generador i en possibles punts d'actuació(1):

- Senyal de perill elèctric FV
- Avís de tensions i corrents continus (CC)
- Avís de "Generador sempre actiu, fins i tot en cas d'instal·lació fotovoltaica està desconnectada de la xarxa elèctrica"
- Avis d'instal·lació FV en els cassos d'instal·lacions menys convencionals(2)

(1) Es consideren punts d'actuació en camp possibles punts descoberts de cablejat i terminals de connexió fàcilment accessible, de manera que en cas d'emergència s'accedeixin a aquests punts o elements

(2) Es consideren instal·lacions menys convencionals aquelles completament instal·lades:

Vidre-Vidre, tipologia amorfa (rígida o flexible), etc

A la caixa/es de protecció de corrent continu i en onduldadors:

- Identificació "perill tensió de retorn"
- Senyal de perill elèctric FV

En cablejat de CC i CA:

- Identificació del cablejat de CC i/o CA
- En el cas de CC cal identificar especialment amb senyalització de perill aquells que resten en tensió tot i desconnectar la caixa de proteccions. Caldrà identificar la tensió màxima (valor estimat i diferent per a cada instal·lació)
- Caldrà indicar les identificacions en safates o tub. En el cas que no hi hagi accés possible al cablejat no caldrà identificar el perill.

- En el cas dels cablejats de CC procedents dels mòduls de FV i previ entrar a la caixa de protecció de CC (si hi ha) o a l'inversor caldrà identificar string i/o caixa de protecció de CC.
- En el cas del cablejat de CA caldrà identificar cada una de les fases.

Els punts exposats fins ara no eximeixen d'altres identificacions indicades en la memòria.

Les senyalitzacions de cablejat caldrà efectuar-les cada 10 metres. En accessos a locals tancats, girs, canvi de pis, etc, es podrà reduir la distància de 10 metres per tal d'assegurar al màxim les tasques de manteniment.

En la sala del CM

- Identificació del comptador de sortida de la instal·lació fotovoltaica "Comptador d'energia FV"
- Identificació de les proteccions de la FV
- En la sala caldrà incorporar l'esquema unifilar en un plànol. Caldrà senyalitzar en la sala els elements presents en l'esquema de manera que sigui fàcilment identificable l'esquema instal·lat.

Les senyalitzacions cal que s'identifiquin mitjançant:

- Fons vermell, amb lletres blanques, majúscules, en arial o font similar, alçada mínima de la lletra 3/8" (9,5mm) i sense negreta
- Cartell reflexiu i de material resistent i adequat pel medi ambient (materials durador i adhesiu que permeti la seva conservació en situacions adverses)
- En el cas que els cartells estiguin en exterior caldrà que estiguin preparats per intempèrie i que siguin resistent al sol i a la pluja.

A continuació i a mode d'exemple es presenten els cartells de senyalització

GUIA TÈCNICA (Criteri d'interpretació de la Normativa de Protecció Contra Incendis)		
 Divisió de Protecció Civil i Prevenció de l'SPEIS	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES	Fitxa: 1.12 Data: 01/09/2013 08/11/2016 (R1)

OBJECTE:

Establir les condicions de protecció contra incendis de les instal·lacions fotovoltaïques (FV) tenint en compte el risc d'electrocució que suposa per a l'actuació dels bombers en cas de sinistre pel fet que els mòduls FV no deixen de produir energia mentre els hi arriba llum solar.

ÀMBIT D'APLICACIÓ:

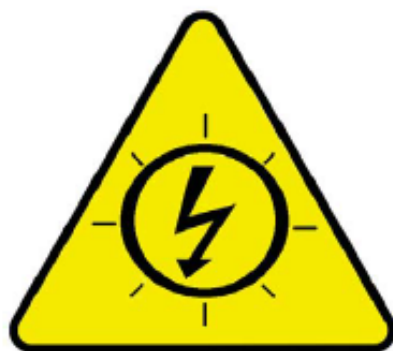
S'aplicarà a totes les instal·lacions fotovoltaïques en xarxa o assistides del municipi de Barcelona. Queden excloses les instal·lacions fotovoltaïques aïllades.

CRITERIS D'APLICACIÓ:

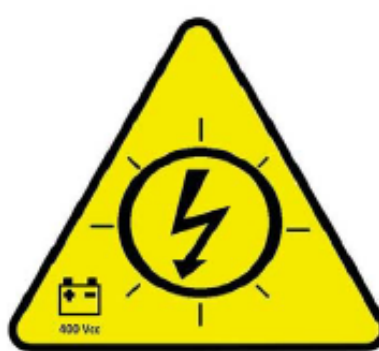
1.- Senyalització:

Es senyalitzarà la ubicació de l'escomesa fotovoltaïca i dels inversors. Si aquests estan en un local tècnic, es senyalitzarà la porta d'accés al local.

El senyal de risc fotovoltaic serà:



*Símbol instal·lacions
fotovoltaïques en xarxa*



FV ASSISTIDA

*Símbol instal·lacions
fotovoltaïques assistides*

L'amplada mínima del triangle serà de 20 cm.

GUIA TÈCNICA (Criteri d'interpretació de la Normativa de Protecció Contra Incendis)		
 Divisió de Protecció Civil i Prevenció de l'SPEIS	INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES	Fitxa: 1.12 Data: 01/09/2013 08/11/2016 (R1)

Es senyalitzarà el cablejat de corrent continu, des dels mòduls FV fins als inversors. El cablejat o les safates de cables estaran senyalitzats cada 10 metres. En accessos a locals tancats, girs, canvi de pis, etc. es reduirà la distància per tal d'assegurar al màxim la identificació del cablejat de contínua.

El senyal serà de color vermell, d'una llargada mínima de 10 cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20.

L'etiqueta de senyalització del cablejat de corrent continu serà:

**CABLEJAT FOTOVOLTAIC
SEMPRE EN TENSIO CC**

Tots els senyals han de tenir unes característiques físiques adequades per garantir la seva durabilitat a la intempèrie.

2- Local tècnic:

Els inversors i les seves proteccions, quan estiguin dins de l'edifici i la potència total de la instal·lació fotovoltaica sigui superior a 50 kW, estaran ubicats dins d'un local tècnic classificat com a local de risc especial baix, d'acord amb l'apartat 2 del CTE DB SI 1. Per potències inferiors s'ubicaran en armaris o locals d'ús exclusiu.

3- Condicions de seguretat en cas d'incendi:

La instal·lació fotovoltaica no ha d'impedir el bon funcionament dels sistemes de seguretat en cas d'incendi de l'edifici, respectant especialment aquest aspectes:

- sectorització en sectors d'incendi, tant dins de l'edifici com en coberta;
- reacció al foc dels materials de façana;
- funcionament d'exutoris i ventilacions en cas d'incendi;
- accessibilitat per façana per intervenció dels bombers.

CAIXA DE PROTECCIÓ DE
CORRENT CONTINU

CAIXA DE PROTECCIÓ DE
CORRENT ALTERN



Instal·lació elèctrica fotovoltaica

INVERSOR

PROTECCIONS DE LA
INSTAL·LACIÓ FV

COMPTADOR D'ENERGIA DE
LA INSTAL·LACIÓ FV

PERILL TENSIÓ DE RETORN

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

CABLEJAT SEMPRE EN TENSIÓ
 $CC V_{max} = 712V_{cc}$ 712 Vcc

1.11 PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I OBRA CIVIL	49.677,52
Capítol	01.02	TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM	191.933,80
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 kWp)	734.787,49
Capítol	01.04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 kWp)	39.154,84
Capítol	01.05	LEGALITZACIÓ I POSTA EN MARXA INSTAL·LACIÓ FV	4.652,13
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	249.893,54
Capítol	01.07	TREBALLS A REALITZAR PER COMPANYIA SEGONS INFORM	43.913,38
Obra	01	Pressupost 01	1.314.012,70

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST 1.314.012,70

TOTAL 1.314.012,70

21 % IVA SOBRE 1.314.012,70..... 275.942,67

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE € 1.589.955,37

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ CINC-CENTS VUITANTA-NOU MIL NOU-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)

A Terrassa, octubre de 2024

Next Generation
Catalunya

- **Factor de forma (FF):** Concepte teòric utilitzat per a mesurar la forma de la corba del panell. $FF = \text{Potència màxima} / (I_{sc} \cdot V_{oc})$.
- **Eficiència:** Relació entre la potència elèctrica produïda i la potència de radiació incident al mòdul.

2.1.2 Efectes de la irradiància

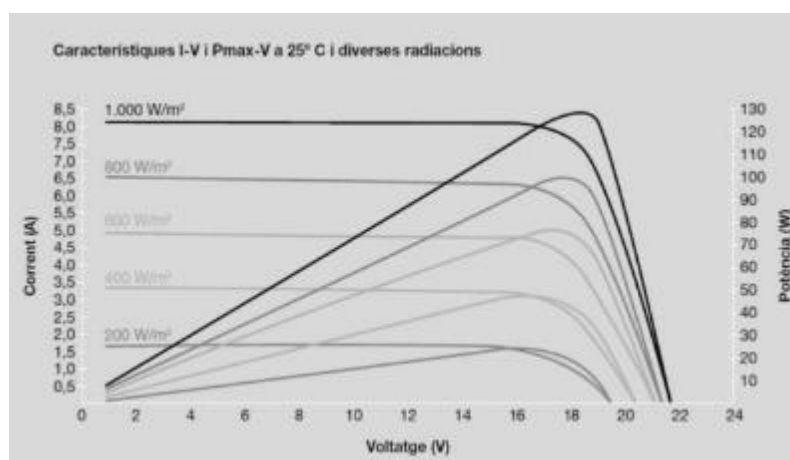
Per a un ampli rang de radiació solar, els mòduls fotovoltaics generen un corrent elèctric proporcional a la irradiància. D'aquesta manera, es pot considerar que la variació de la intensitat de curtcircuit en funció de la irradiància segueix la següent equació:

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

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.



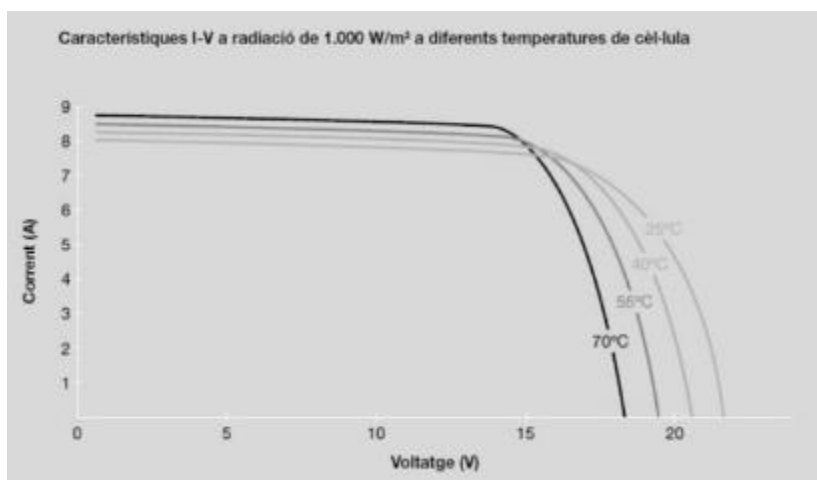
Gràfica I-V y P-V d'un mòdul fotovoltaic en funció de la irradiància

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 60°C) > 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 60°C. S'observa que a aquesta temperatura, la tensió en el punt de màxima potència es superior a les mínimes tensions de seguiment del punt de màxima potència dels diferents inversors.

3) V_{mpp} (Temperatura mínima de -10°C) < Tensió màxima mppt

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

4) V_{oc} (Temperatura mínima de -10°C) < Tensió màxima entrada

La tensió en buit a -10°C 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 DC

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. 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 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:

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

Els 1738 mòduls fotovoltaics es connectaran als inversors amb la següent configuració:

Inversor 1 - 300 kW

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

INVERSOR-1 de 300kW						
Inversor	MPPT	Series	N ° de mòduls	Potencia Mòdul Wp	Potencia Pic Sèrie Wp	Potencia Pic Wp

300 kW	1	1.1	28	475	13.300	26.600
		1.2	28	475	13.300	
		1.3	28	475	13.300	26.600
		1.4	28	475	13.300	
	2	2.5	29	475	13.775	27.550
		2.6	29	475	13.775	
		2.7	29	475	13.775	27.550
		2.8	29	475	13.775	
		2.9	29	475	13.775	27.550
	3	3.10	29	475	13.775	
		3.11	29	475	13.775	27.550
		3.12	29	475	13.775	
		3.13	29	475	13.775	13.775
		3.14		475	0	
	4	4.15	31	475	14.725	14.725
		4.16		475	0	
		4.17		475	0	0
		4.18		475	0	
	5	5.19	31	475	14.725	29.450
		5.20	31	475	14.725	
		5.21	31	475	14.725	29.450
		5.22	31	475	14.725	
		5.23	31	475	14.725	29.450
	6	6.24	31	475	14.725	
		6.25	31	475	14.725	29.450
		6.26	31	475	14.725	
		6.27	31	475	14.725	29.450
		6.28	31	475	14.725	

Inversor 2 - 300 kW

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

INVERSOR-2 de 300kW						
Inversor	MPPT	Series	N ° de mòduls	Potencia Mòdul Wp	Potencia Pic Sèrie Wp	Potencia Pic Wp
300 kW	1	1.1	28	475	13.300	26.600
		1.2	28	475	13.300	
		1.3	28	475	13.300	26.600
		1.4	28	475	13.300	
	2	2.5	29	475	13.775	27.550
		2.6	29	475	13.775	
		2.7	29	475	13.775	27.550

		2.8	29	475	13.775	
		2.9	29	475	13.775	
	3	3.10	29	475	13.775	27.550
		3.11	29	475	13.775	27.550
		3.12	29	475	13.775	
		3.13	29	475	13.775	13.775
		3.14		475	0	
	4	4.15	20	475	9.500	19.000
		4.16	20	475	9.500	0
		4.17		475	0	
		4.18		475	0	
	5	5.19	31	475	14.725	29.450
		5.20	31	475	14.725	29.450
		5.21	31	475	14.725	
		5.22	31	475	14.725	29.450
		5.23	31	475	14.725	
	6	6.24	31	475	14.725	29.450
		6.25	31	475	14.725	29.450
		6.26	31	475	14.725	
		6.27	31	475	14.725	14.725
		6.28		475	0	

Inversor 3 - 100 kW

- 252 panells es connectaran a l'inversor de 100 kW amb la següent configuració de series

INVERSOR-3 de 100kW						
Inversor	MPPT	Series	N ° de mòduls	Potencia Mòdul Wp	Potencia Pic Sèrie Wp	Potencia Pic Wp
100 kW	1	1.1	14	475	6.650	13.300
		1.2	14	475	6.650	
	2	2.3	14	475	6.650	13.300
		2.4	14	475	6.650	
	3	3.5	14	475	6.650	13.300
		3.6	14	475	6.650	
	4	4.7	14	475	6.650	13.300
		4.8	14	475	6.650	
	5	5.9	14	475	6.650	13.300
		5.10	14	475	6.650	
	6	6.11	14	475	6.650	13.300
		6.12	14	475	6.650	
	7	7.13	14	475	6.650	13.300
		7.14	14	475	6.650	
	8	8.15	14	475	6.650	13.300

		8.16	14	475	6.650	
	9	9.17	14	475	6.650	6.650
		9.18		475	0	
	10	10.19	14	475	6.650	6.650
		10.20		475	0	

Inversor 4 - 30 kW

- 80 panells es connectaran a l'inversor de 30 kW amb la següent configuració de series

INVERSOR-4 de 30kW						
Inversor	MPPT	Series	N ° de mòduls	Potencia Mòdul Wp	Potencia Pic Sèrie Wp	Potencia Pic Wp
30 kW	1	1.1	20	475	9.500	9.500
		1.2		475	0	
	2	2.3	20	475	9.500	9.500
		2.4		475	0	
	3	3.5	20	475	9.500	9.500
		3.6		475	0	
	4	4.7	20	475	9.500	9.500
		4.8		475	0	

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

Voltatge Panell	35,21
Voltatge sèrie 28 panells	985,9
Voltatge sèrie 29 panells	1021,1
Voltatge sèrie 31 panells	1091,5

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	28	13,49	985,88	88,00	Cu	6,00	7,76	0,79%
MPPT 1 - Sèrie 1.2	28	13,49	985,88	85,00	Cu	6,00	7,49	0,76%
MPPT 1 - Sèrie 1.3	28	13,49	985,88	82,00	Cu	6,00	7,23	0,73%
MPPT 1 - Sèrie 1.4	28	13,49	985,88	80,00	Cu	6,00	7,05	0,72%
MPPT 2 - Sèrie 2.5	29	13,49	1021,09	70,00	Cu	6,00	6,17	0,60%
MPPT 2 - Sèrie 2.6	29	13,49	1021,09	44,00	Cu	6,00	3,88	0,38%
MPPT 2 - Sèrie 2.7	29	13,49	1021,09	63,00	Cu	6,00	5,55	0,54%
MPPT 2 - Sèrie 2.8	29	13,49	1021,09	82,00	Cu	6,00	7,23	0,71%
MPPT 2 - Sèrie 2.9	29	13,49	1021,09	97,00	Cu	6,00	8,55	0,84%
MPPT 3 - Sèrie 3.10	29	13,49	1021,09	91,00	Cu	6,00	8,02	0,79%
MPPT 3 - Sèrie 3.11	29	13,49	1021,09	95,00	Cu	6,00	8,38	0,82%
MPPT 3 - Sèrie 3.12	29	13,49	1021,09	89,00	Cu	6,00	7,85	0,77%
MPPT 3 - Sèrie 3.13	29	13,49	1021,09	94,00	Cu	6,00	8,29	0,81%
MPPT 3 - Sèrie 3.14								
MPPT 4 - Sèrie 4.15	31	13,49	1091,51	65,00	Cu	6,00	5,73	0,53%
MPPT 4 - Sèrie 4.16								
MPPT 4 - Sèrie 4.17								
MPPT 4 - Sèrie 4.18								
MPPT 5 - Sèrie 5.19	31	13,49	1091,51	54,00	Cu	6,00	4,76	0,44%
MPPT 5 - Sèrie 5.20	31	13,49	1091,51	59,00	Cu	6,00	5,20	0,48%
MPPT 5 - Sèrie 5.21	31	13,49	1091,51	61,00	Cu	6,00	5,38	0,49%
MPPT 5 - Sèrie 5.22	31	13,49	1091,51	73,00	Cu	6,00	6,44	0,59%
MPPT 5 - Sèrie 5.23								
MPPT 6 - Sèrie 6.24	31	13,49	1091,51	56,00	Cu	6,00	4,94	0,45%
MPPT 6 - Sèrie 6.25	31	13,49	1091,51	98,00	Cu	6,00	8,64	0,79%
MPPT 6 - Sèrie 6.26	31	13,49	1091,51	93,00	Cu	6,00	8,20	0,75%
MPPT 6 - Sèrie 6.27	31	13,49	1091,51	82,00	Cu	6,00	7,23	0,66%
MPPT 6 - Sèrie 6.28	31	13,49	1091,51	88,00	Cu	6,00	7,76	0,71%

Caiguda de Tensió Panells - Inversor 1								0,66%
--	--	--	--	--	--	--	--	-------

Voltatge Panell	35,21
Voltatge sèrie 20 panells	704,2
Voltatge sèrie 28 panells	985,9
Voltatge sèrie 29 panells	1021,1
Voltatge sèrie 31 panells	1091,5

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	28	13,49	985,88	72,00	Cu	6,00	6,35	0,64%
MPPT 1 - Sèrie 1.2	28	13,49	985,88	71,00	Cu	6,00	6,26	0,63%
MPPT 1 - Sèrie 1.3	28	13,49	985,88	69,00	Cu	6,00	6,08	0,62%
MPPT 1 - Sèrie 1.4	28	13,49	985,88	67,00	Cu	6,00	5,91	0,60%
MPPT 2 - Sèrie 2.5	29	13,49	1021,09	29,00	Cu	6,00	2,56	0,25%
MPPT 2 - Sèrie 2.6	29	13,49	1021,09	30,00	Cu	6,00	2,65	0,26%
MPPT 2 - Sèrie 2.7	29	13,49	1021,09	67,00	Cu	6,00	5,91	0,58%
MPPT 2 - Sèrie 2.8	29	13,49	1021,09	75,00	Cu	6,00	6,61	0,65%
MPPT 2 - Sèrie 2.9	29	13,49	1021,09	71,00	Cu	6,00	6,26	0,61%
MPPT 3 - Sèrie 3.10	29	13,49	1021,09	74,00	Cu	6,00	6,52	0,64%
MPPT 3 - Sèrie 3.11	29	13,49	1021,09	105,00	Cu	6,00	9,26	0,91%
MPPT 3 - Sèrie 3.12	29	13,49	1021,09	108,00	Cu	6,00	9,52	0,93%
MPPT 3 - Sèrie 3.13	29	13,49	1021,09	109,00	Cu	6,00	9,61	0,94%
MPPT 3 - Sèrie 3.14								
MPPT 4 - Sèrie 4.15	20	13,49	704,20	17,00	Cu	6,00	1,50	0,21%
MPPT 4 - Sèrie 4.16	20	13,49	704,20	26,00	Cu	6,00	2,29	0,33%
MPPT 4 - Sèrie 4.17								
MPPT 4 - Sèrie 4.18								
MPPT 5 - Sèrie 5.19	31	13,49	1091,51	40,00	Cu	6,00	3,53	0,32%
MPPT 5 - Sèrie 5.20	31	13,49	1091,51	60,00	Cu	6,00	5,29	0,48%
MPPT 5 - Sèrie 5.21	31	13,49	1091,51	79,00	Cu	6,00	6,97	0,64%
MPPT 5 - Sèrie 5.22	31	13,49	1091,51	106,00	Cu	6,00	9,35	0,86%
MPPT 5 - Sèrie 5.23								
MPPT 6 - Sèrie 6.24	31	13,49	1091,51	115,00	Cu	6,00	10,14	0,93%
MPPT 6 - Sèrie 6.25	31	13,49	1091,51	133,00	Cu	6,00	11,73	1,07%
MPPT 6 - Sèrie 6.26	31	13,49	1091,51	130,00	Cu	6,00	11,46	1,05%
MPPT 6 - Sèrie 6.27	31	13,49	1091,51	127,00	Cu	6,00	11,20	1,03%
MPPT 6 - Sèrie 6.28								

Caiguda de Tensió Panells - Inversor 2					0,66%
---	--	--	--	--	--------------

Voltatge Panell	35,21
Voltatge sèrie 14 panells	492,9

Material	Cu
----------	----

Coef Cond	51
-----------	----

Caiguda de tensió Sèries Panells - Inversor 3 (100kW)								
Descripció	Nº Moduls	Intensitat (I)	Tensió (V)	Long. (m)	Mat.	Cable (mm2)	Caiguda de Tensió (V)	Caiguda de Tensió (%)
MPPT 1 - Sèrie 1.1	14	13,49	492,94	62,00	Cu	10,00	3,28	0,67%
MPPT 1 - Sèrie 1.2	14	13,49	492,94	63,00	Cu	10,00	3,33	0,68%
MPPT 2 - Sèrie 2.3	14	13,49	492,94	64,00	Cu	10,00	3,39	0,69%
MPPT 2 - Sèrie 2.4	14	13,49	492,94	65,00	Cu	10,00	3,44	0,70%
MPPT 3 - Sèrie 3.5	14	13,49	492,94	66,00	Cu	10,00	3,49	0,71%
MPPT 3 - Sèrie 3.6	14	13,49	492,94	69,00	Cu	10,00	3,65	0,74%
MPPT 4 - Sèrie 4.7	14	13,49	492,94	70,00	Cu	10,00	3,70	0,75%
MPPT 4 - Sèrie 4.8	14	13,49	492,94	71,00	Cu	10,00	3,76	0,76%
MPPT 5 - Sèrie 5.9	14	13,49	492,94	72,00	Cu	10,00	3,81	0,77%
MPPT 5 - Sèrie 5.10	14	13,49	492,94	73,00	Cu	10,00	3,86	0,78%
MPPT 6 - Sèrie 6.11	14	13,49	492,94	76,00	Cu	10,00	4,02	0,82%
MPPT 6 - Sèrie 6.12	14	13,49	492,94	77,00	Cu	10,00	4,07	0,83%
MPPT 7 - Sèrie 7.13	14	13,49	492,94	78,00	Cu	10,00	4,13	0,84%
MPPT 7 - Sèrie 7.14	14	13,49	492,94	75,00	Cu	10,00	3,97	0,80%
MPPT 8 - Sèrie 8.15	14	13,49	492,94	80,00	Cu	10,00	4,23	0,86%
MPPT 8 - Sèrie 8.16	14	13,49	492,94	82,00	Cu	10,00	4,34	0,88%
MPPT 9 - Sèrie 9.17	14	13,49	492,94	84,00	Cu	10,00	4,44	0,90%
MPPT 9 - Sèrie 9.18								
MPPT 10 - Sèrie 10.19	14	13,49	492,94	80,00	Cu	10,00	4,23	0,86%
MPPT 10 - Sèrie 10.20								

Caiguda de Tensió Panells - Inversor 3								0,78%
--	--	--	--	--	--	--	--	-------

Voltatge Panell	35,21
Voltatge sèrie 20 panells	704,2

Material	Cu
----------	----

Coef Cond	51
-----------	----

Caiguda de tensió Sèries Panells - Inversor 4 (30kW)								
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	13,49	704,20	80,00	Cu	6,00	7,05	1,00%
MPPT 1 - Sèrie 1.2								
MPPT 2 - Sèrie 2.3	20	13,49	704,20	79,00	Cu	6,00	6,97	0,99%
MPPT 2 - Sèrie 2.4								
MPPT 3 - Sèrie 3.5	20	13,49	704,20	69,00	Cu	6,00	6,08	0,86%
MPPT 3 - Sèrie 3.6								
MPPT 4 - Sèrie 4.7	20	13,49	704,20	68,00	Cu	6,00	6,00	0,85%
MPPT 4 - Sèrie 4.8								

Caiguda de Tensió Panells - Inversor 4							0,93%

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 monofàsica:

$$S = \frac{2 * L * I * \cos \varphi}{c d t * \gamma} \text{ (mm}^2\text{)}$$

- Per a corrent alterna trifàsica:

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

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)

γ 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:

I_{cc}: 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

Z_t: 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 $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

L: Longitud de la línia en m

S: Secció en mm^2

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:

$R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$:

Resistència total en el punt del curt circuit.

$X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$:

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)
L1	Inversor 300 kW- Proteccions AC FV	1	300,000	300,000	1,0	300,000
L2	Inversor 300 kW- Proteccions AC FV	1	300,000	300,000	1,0	300,000
L3	Inversor 100 kW- Proteccions AC FV	1	100,000	100,000	1,0	100,000
L4	Inversor 30 kW- Proteccions AC FV	1	30,000	30,000	1,0	30,000

2.4.5 Taula resum

Ref.	Descripció	Consum	Tensi ó (V)	Pot. Càlcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Tipus	Instal·lació	Cable (mm2)	T	F.P.	Int. (A)	Int. MÀ x Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumu l. (%)	Tensió Final (V)	PIA Inst. (A)
		(1)		(2)		(4)			(6)			(3)	(7)	(5)		(8)			
L1	Inversor 330 kW - Proteccions AC FV	TRIFASIC	800	300,000	49	Cu	XLPE	SOTERRAT SOTA TUB	4x(1x185)+TT	C	1,00	216,5	294,9	0,97	8,70	0,22	0,23	798,2	250
L2	Inversor 300 kW- Proteccions AC FV	TRIFASIC	800	300,000	49	Cu	XLPE	SOTERRAT SOTA TUB	4x(1x185)+TT	C	1,00	216,5	294,9	0,97	8,70	0,22	0,23	798,2	250
L3	Inversor 100 kW- Proteccions AC FV	TRIFASIC	400	100,000	47	Cu	XLPE	SOTERRAT SOTA TUB	4x(1x95)+TT	C	1,00	144,3	204,7	0,97	6,25	0,55	0,56	397,8	160
L4	Inversor 30 kW- Proteccions AC FV	TRIFASIC	400	30,000	45	Cu	XLPE	SOTERRAT SOTA TUB	4x(1x35)+TT	C	1,00	43,3	118,3	0,97	7,33	0,43	0,43	398,3	50

(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) Potència 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 CÀLCULS APARELLATGE EN MITJA TENSIÓ

2.5.1 Intensitat de mitja tensió

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

$$I_p = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_p} \quad (2.1.a)$$

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 al transformador màxim d'aquest Centre de Transformació, la potència és de 1.000 kVA.

$$I_p = 23,09 \text{ A}$$

2.5.2 Intensitat en baixa tensió

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

$$I_s = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_s} \quad (2.2.a)$$

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 1000 kVA, i la tensió secundària de 800 V.

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

$$I_p = 289,02 \text{ A}$$

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:

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

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:

$$I_{CCS} = \frac{100 \cdot S}{\sqrt{3} \cdot \epsilon_{CC} \cdot U_S} \quad (2.3.2.b)$$

On

S , potència del transformador en kVA

ϵ_{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:

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

2.5.3.4 Curtcircuit en el costat de BT

Per a cada transformador d'aquest Centre de Transformació, la potència màxima és de 1000 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:

$$I_{CCS}(800 \text{ V}) = 1202,81 \text{ kA}$$

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:

$$I_{CC(din)} = 28,75 \text{ kA}$$

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:

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

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.

2.5.5 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'efecten 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.

2.5.6 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 300°C, 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:

$$K = 72 \text{ i } n = 1. \text{ i } U_n = 31500V$$

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

$$R_n = 0 \Omega \text{ i } X_n = 32 \Omega.$$

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

$$U_{bt} = 10000V$$

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:

$$Id \cdot Rt \leq U_{bt}$$

$$Id > 100$$

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

Obtenim els següents resultats:

$$Rt = 16 \, \Omega$$

$$Id = 403,4 \, A$$

2.5.7.3 Disseny preliminar de la instal·lació de terra

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:

$$K_r = 0.079 \, \Omega/(\Omega \cdot m).$$

$$K_p = 0.0173/ V/(\Omega \cdot m \cdot A).$$

$$K_c = 0.0379 \, V/(\Omega \cdot m \cdot A).$$

- 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 K_r i K_p 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:

$$K_r = 0.079 \, \Omega / (\Omega \cdot m).$$

- 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 K_r i K_p 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 ($=37 \times 0,650$).

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.

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

- Resistència del sistema de posta a terra, R_t :

$$R't = K_r \cdot \sigma.$$

- Intensitat de defecte, $I'd$:

$$I'd = \frac{U_n}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(R't + R_n)^2 + X_n^2}}$$

- Tensió de defecte, U_d :

$$U_d = I'd \cdot R't.$$

Sent:

$$\sigma = 100 \, \Omega \cdot \text{m}.$$

$$K_r = 0.079 \, \Omega / (\Omega \cdot \text{m}).$$

s'obtenen els següents resultats:

$$R_t = 7,90 \, \Omega$$

$$I_d = 437,91 \, \text{A}.$$

$$U_d = 3459,47 \, \text{V}.$$

* TERRA DE SERVEI.

$$R_t = K_r \cdot \sigma = 0.104 \cdot 100 = 7,9 \, \Omega.$$

que veiem que és inferior a $37 \, \Omega$.

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:

$$U_{p(\text{ext})_{\text{CRM}}} = K_p \cdot \sigma \cdot I_d = 0,0202 \cdot 100 \cdot 434,21 = 877 \, \text{V}.$$

$$U_{p(\text{ext})_{\text{CT}}} = K_p \cdot \sigma \cdot I_d = 0,0173 \cdot 100 \cdot 437,91 = 757 \, \text{V}.$$

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

$$U_{pacc_{\text{CRM}}} = K_c \cdot \sigma \cdot I_d = 0.0442 \cdot 100 \cdot 434,21 = 1919 \, \text{V}$$

$$U_{pacc_{\text{CT}}} = K_c \cdot \sigma \cdot I_d = 0.0379 \cdot 100 \cdot 437,91 = 1659 \, \text{V}$$

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:

$$Up = 1563 \text{ V}$$

$$Uc = 156 \text{ V}$$

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:

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

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

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.

σh = Resistivitat del formigó = 3.000 $\Omega \cdot m$.

obtenim els següents resultats:

$$Up(\text{exterior}) = 2436 \text{ V.}$$

$$Up(\text{accés}) = 15684 \text{ V.}$$

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

- en l'exterior:

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

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

- en l'accés al C.T.:

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

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

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

$$U_p = 1563 \text{ V} < U_{p(\text{interior})} = 28932 \text{ V}$$

$$U_c = 156 \text{ V} < U_{c(\text{interior})} = 838 \text{ V}$$

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 $D_{\min}$, 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:

$$\sigma = 100 \Omega \cdot \text{m.}$$

$$I'd = 431,7 \text{ A.}$$

obtenim el valor de dita distància:

$$D_{\min} = 6,87 \text{ m.}$$

2.5.7.9 Resum Posta a Terra.

Centre de Recepció i Mesura:

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 assegurí 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 potència 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 potència 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 mm² 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 °C)
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 3x1x240mm² és:

$$I_{màx240mm} = 345 \text{ A}$$

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

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

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

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

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

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

Secció mínima:

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

Adoptant $t_{max} = 0,5 \text{ seg}$,

$$S \geq 94 \text{ mm}^2 \qquad 240 \text{ mm}^2 \gg 94 \text{ mm}^2$$

A més a més, la I_{cc} suportada per els conductors de 240 mm² 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:

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

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 $\cos\varphi = 0,85$; $\sin\varphi = 0,53$ i una I_n (Intensitat màxima de la Línia) = 283 A (240 mm²), obtenim la caiguda de tensió per la línia:

$$L_{total} = 0,087 km$$

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

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

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 mm ²
Tensió nominal:	18/30 kV
Tensió màxima:	36 kV
I màx.	260 A (soterrat a 1 m de profunditat a la temperatura de 25 °C)
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 400kVA, corresponent a la potència màxima a evacuar.

Considerant un cos fi de 1 la potència màxima a transportar serà de 400 kVA.

$$I_n = \frac{S_n}{\sqrt{3}V} = \frac{400}{\sqrt{3} \cdot 25} = 9,25A$$

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:

$$I_{ccp} = \frac{S_{cc}}{1.732 \times V_p} \quad (2.1)$$

on

S_{cc} = potència de curtcircuit de la xarxa en MVA

V_p = tensió de servei en kV

I_{ccp} = 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:

$$I_{ccp} = 11,5 \text{ kA}$$

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 $K_s = 0,8$

Coeficient de dissipació tèrmica: $K_t = 0,9$

$$I_{max} = \frac{I_n}{K_s \cdot K_t} = A$$

$$I_{max} = \frac{I_n}{K_s \cdot K_t} = \frac{72,75}{0,8 \cdot 0,9} = 101,04 A$$

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

$I_{màx} = 260 A$ (soterrat sota tub)

II.-Càlcul per intensitat de curtcircuit.

Intensitat tèrmica equivalent en funció del temps de desconexió:

$$I_{ceq} = I_{cc} \cdot \sqrt{t} = 11.500 \cdot \sqrt{0,62} = 9092,39 A$$

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

$I_{m\grave{a}x} = 20.000 \text{ A}$

III.-Càlcul de la caiguda de tensió

La caiguda de tensió ve donada per l'expressió:

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

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

Per cable de 150 Al:

$$R = 0,264 \Omega/km$$

$$X = 0,123 \Omega/km$$

Per un $\cos\varphi = 0,85$; $\sin\varphi = 0,52$ i una I_n (Intensitat màxima de la Línia) = 213 A (150 mm²), obtenim la caiguda de tensió per la línia:

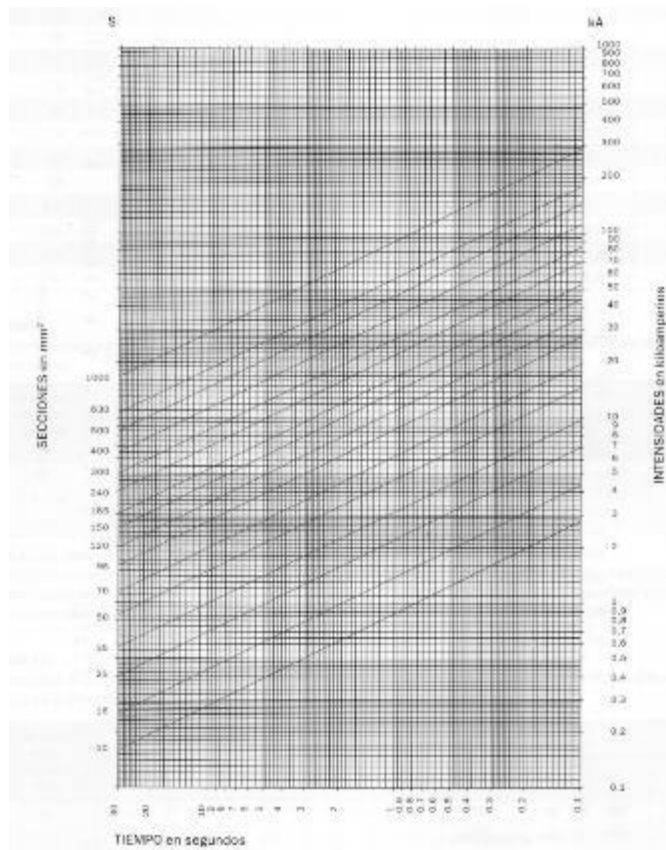
$$L \text{ total} = 0,760 \text{ Km}$$

$$\Delta V = 32,83 \text{ V}$$

$$\Delta V(\%) = 0,13\%$$

GRÀFIC I

Intensitats tèrmicament admissibles en curtcircuit per a conductors d'alumini, (Segons Normes IEC 949 i UNE 21192).



Temperatura Màxima en servei permanent 90°C

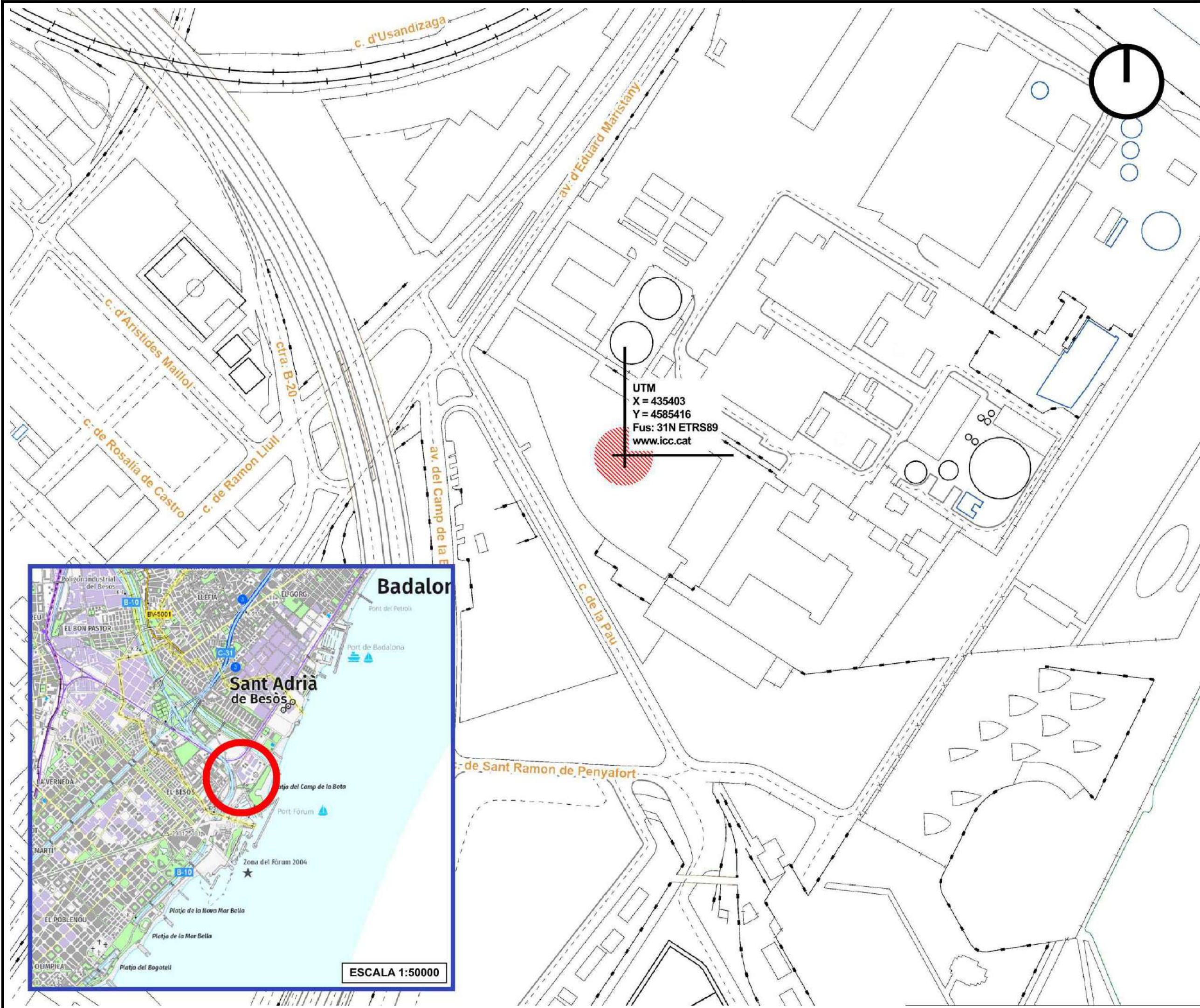
Temperatura Màxima en c.c. 250°C

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

3 PLÀNOLS



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local 101222) Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 715 42 00 | Fax: +34 93 715 42 30 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Pla de Recuperació,
Transformació i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
Next Generation EU

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

01_prv_v0_se_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

23/10/2023

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

02/10/2024

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINEYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:5000

PLANOL 01 de 01

ORIENTACIÓ:



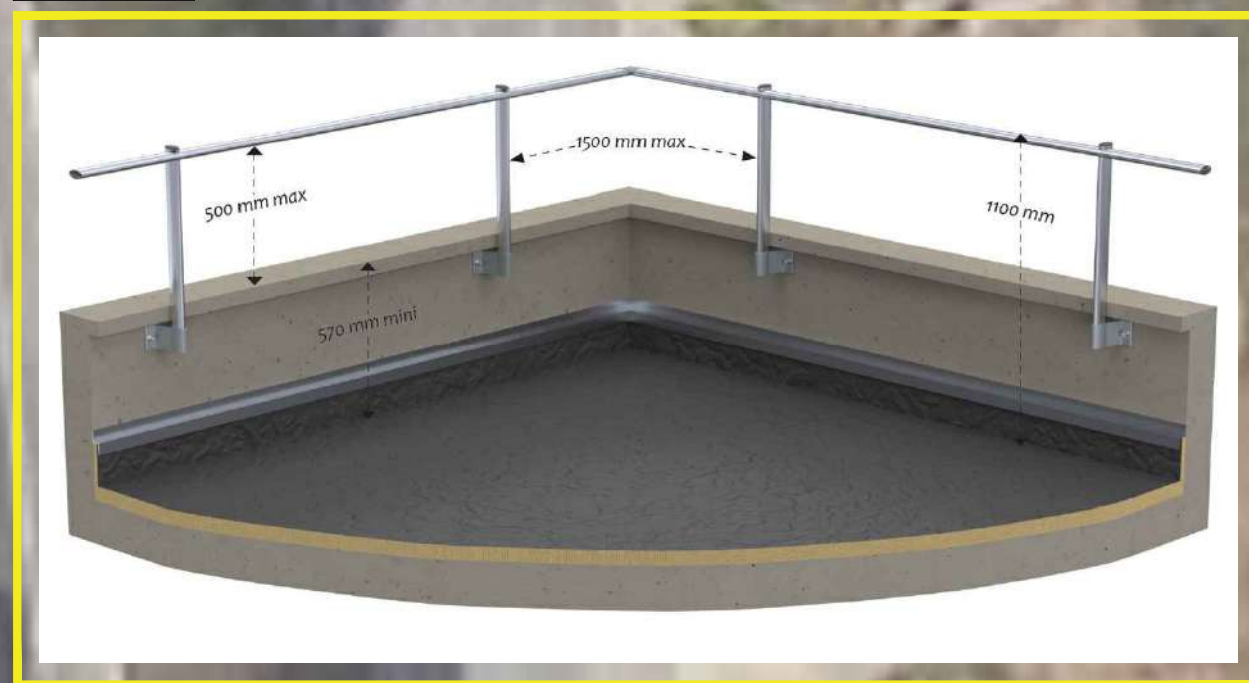
PLANOL Nº:

1

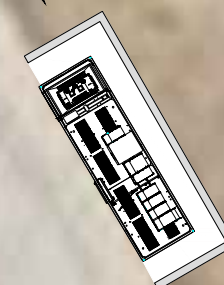
COORDENADES UTM:

X: 435403
Y: 4585416
UTM 31N ETRS89

BARANA DE TIPUS 1



NOU CT PREFABRICAT
TIPUS PFU-7



ZONA IN
(MUNTA



Camp FV independent (pendent d'aprovació de la seva implantació durant la fase d'execució) format per 80 panells de 475 Wp (total 38 kWp),

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ			
Panells (u.)	1738	Tiger Neo N-type 60HL4-(V) 1903x1134x30 mm 1903 1134	
Potència/Panell (Wp)	475		
Potència Total (kWp)	825.550		
Superfície (m²)	3750.61		



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 30 | Fax: +34 93 785 42 31 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Pla de Recuperació,
Transformació i Resiliència



Finançat per la Unió Europea
Next Generation EU



DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (ACOTAT)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

02_pfv_v0_pg_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

02/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

02/10/2024

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:500

PLANOL 02 de 10

ORIENTACIÓ:

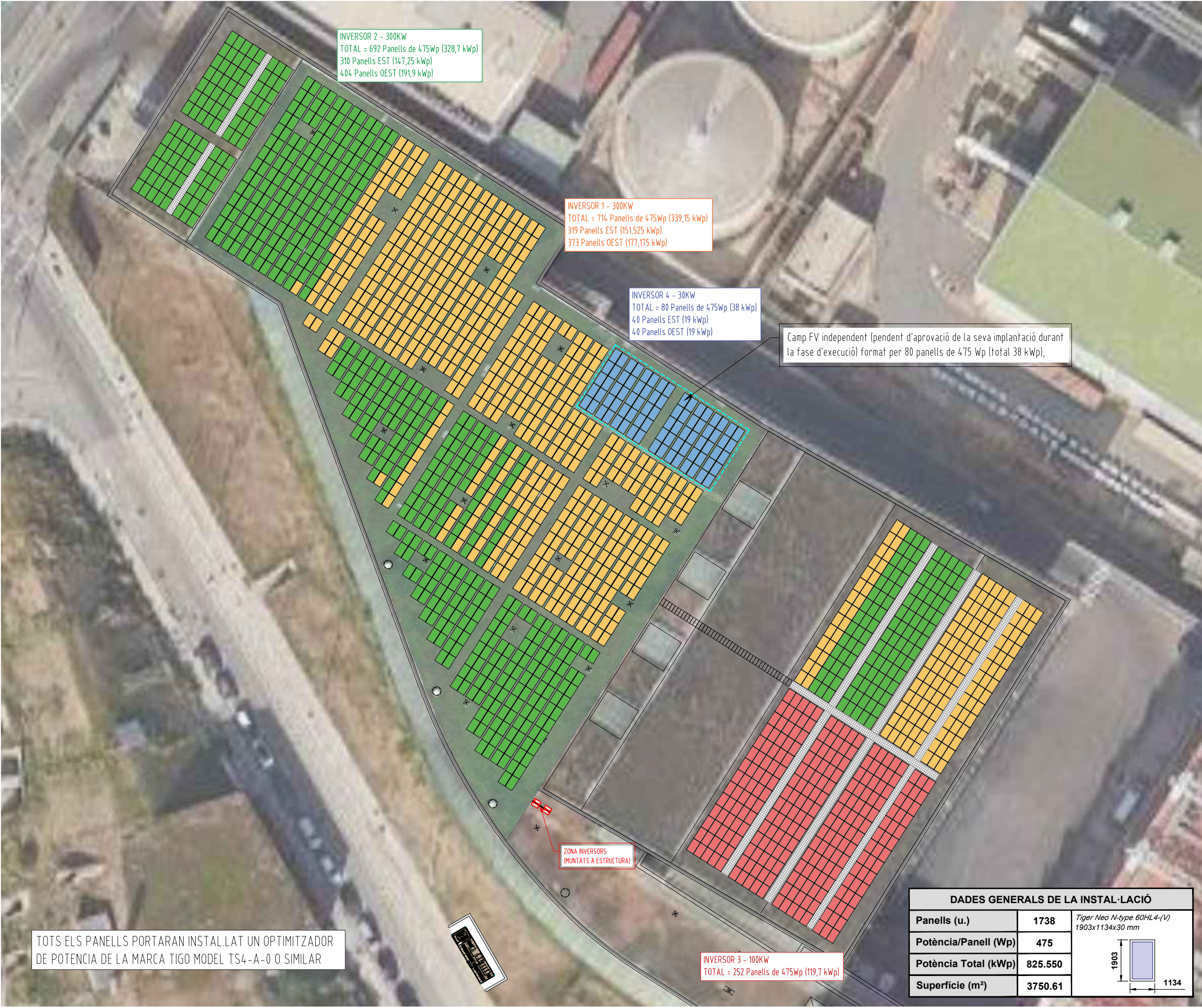


PLANOL Nº:

2.2

COORDENADES UTM:

X: 458463
Y: 4586416
UTM 31N/ETRS89



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 82 00 | Fax: +34 93 785 82 30 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Pla de Recuperació,
Transformació i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
Next Generation
Catalunya

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (DIVISIÓ D'INVERSORS)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

02_pfv_v0_pg_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

02/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

02/10/2024

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:500

PLANOL 03 de 10

ORIENTACIÓ:



PLANOL Nº:

2.3

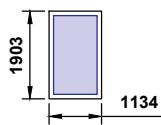
COORDENADES UTM:

X: 45843
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Panells (u.)	1738
Potència/Panell (Wp)	475
Potència Total (kWp)	825.550
Superfície (m²)	3750.61

Tiger Neo N-type 60HL4-(V)
1903x1134x30 mm





Panells/Serie



Pol d'extrem de serie

INVERSOR 1 - 300KW

TOTAL = 714 Panells de 475Wp (339,15 kWp)

319 Panells EST (151,525 kWp)

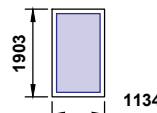
373 Panells OEST (177,175 kWp)

Camp FV independent (pendent d'aprovació de la seva implantació durant la fase d'execució) format per 80 panells de 475 Wp (total 38 kWp),

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Panells (u.)	1738
Potència/Panell (Wp)	475
Potència Total (kWp)	825.550
Superfície (m²)	3750.61

Tiger Neo N-type 60HL4-(V)
1903x1134x30 mm



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 30 | Fax: +34 93 785 42 31 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Finançat per la Unió Europea
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (SERIES INVERSOR 1)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

02_pfv_v0_pg_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

02/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

02/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL 04 de 10

ORIENTACIÓ:



PLANOL Nº:

2.4

COORDENADES UTM:

X: 458463

Y: 458416

UTM 31N/ETRS89



Panells/Serie



Pol d'extrem de serie

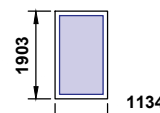
INVERSOR 2 - 300KW
TOTAL = 692 Panells de 475Wp (328,7 kWp)
310 Panells EST (147,25 kWp)
404 Panells OEST (191,9 kWp)

Camp FV independent (pendent d'aprovació de la seva implantació durant la fase d'execució) format per 80 panells de 475 Wp (total 38 kWp),

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Panells (u.)	1738
Potència/Panell (Wp)	475
Potència Total (kWp)	825.550
Superfície (m²)	3750.61

Tiger Neo N-type 60HL4-(V)
1903x1134x30 mm



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 82 00 | Fax: +34 93 785 82 30 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Pla de Recuperació,
Transformació i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
Next Generation
Catalunya

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (SERIES INVERSOR 2)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

02_pfv_v0_pg_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

02/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

02/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL 05 de 10

ORIENTACIÓ:



PLANOL Nº:

2.5

COORDENADES UTM:

X: 458463
Y: 4586416
UTM 31N/ETRS89

XX Panells/Serie

Pol d'extrem de serie

INVERSOR 3 - 100KW
TOTAL = 252 Panells de 475Wp (119,7 kWp)

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ			
Panells (u.)	1738	Tiger Neo N-type 60HL4-(V) 1903x1134x30 mm 1903 1134	
Potència/Panell (Wp)	475		
Potència Total (kWp)	825.550		
Superfície (m²)	3750.61		



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 82 00 | Fax: +34 93 785 82 30 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Pla de Recuperação,
Transformació i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea



Next Generation
Catalunya



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (SERIES INVERSOR 3)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

02_pfv_v0_pg_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

02/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

02/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL 06 de 10

ORIENTACIÓ:



PLANOL Nº:

2.6

COORDENADES UTM:
X: 458463
Y: 4586416
UTM 31N/ETRS89



Panells/Serie



Pol d'extrem de serie

Camp FV independent (pendent d'aprovació de la seva implantació durant la fase d'execució) format per 80 panells de 475 Wp (total 38 kWp),

INVERSOR 4 - 30KW
TOTAL = 80 Panells de 475Wp (38 kWp)
40 Panells EST (19 kWp)
40 Panells OEST (19 kWp)



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 755 82 00 | Fax: +34 93 755 82 30 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (SERIES INVERSOR 4)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

02_pfv_v0_pg_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:
02/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:
02/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL 07 de 10

ORIENTACIÓ:



PLANOL Nº:

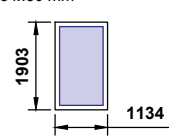
2.7

COORDENADES UTM:
X: 45843
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Panells (u.)	1738
Potència/Panell (Wp)	475
Potència Total (kWp)	825.550
Superfície (m²)	3750.61

Tiger Neo N-type 60HL4-(V)
1903x1134x30 mm



LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs

Pla de Recuperació,
Transformació i ResiliènciaFinançat per
la Unió Europea
Next Generation
CatalunyaGeneralitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (SAFATA I PAS DE CABLEJAT)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

02_pfv_v0_pg_eco3.dwg

DATA CREACIÓ:

02/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

02/10/2024

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINEYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:500

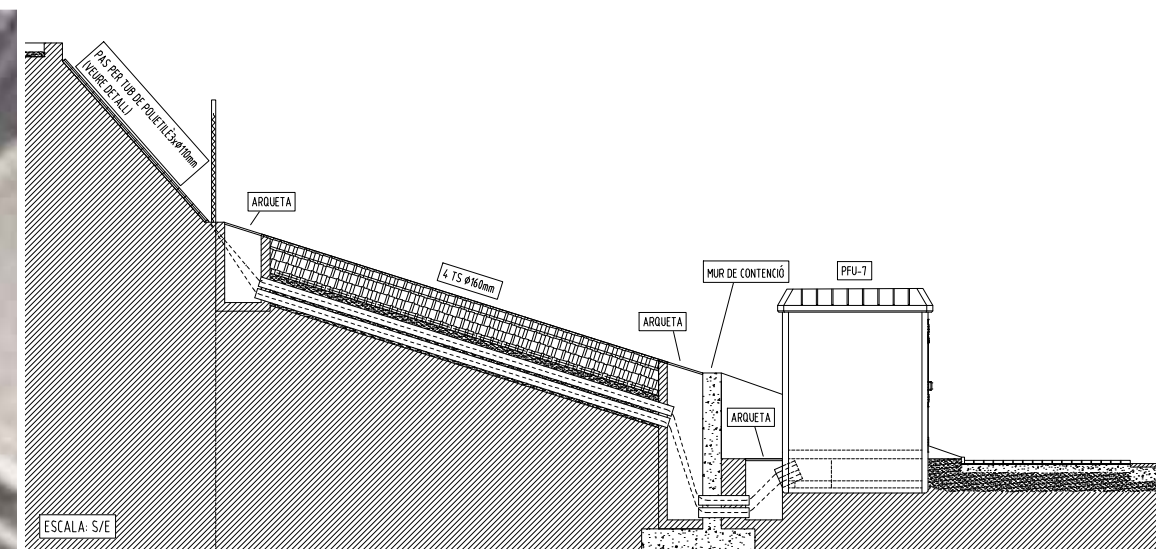
PLANOL 08 de 10

ORIENTACIÓ:

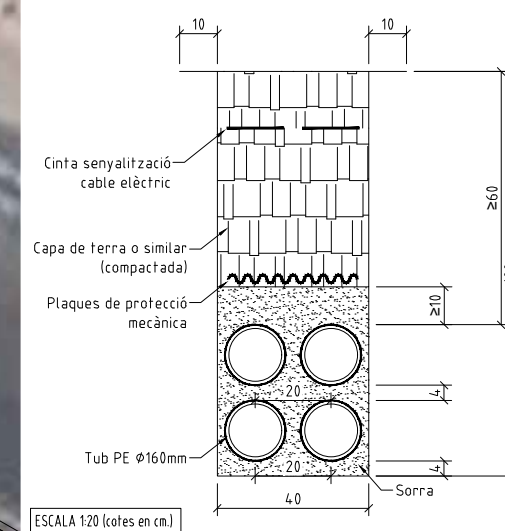


PLANOL Nº:

2.8

COORDENADES UTM:
X: 45843
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89

SECCIÓ - 4 TUBS SECS

Camp FV independent (pendent
d'aprovació de la seva implantació
durant la fase d'execució) format per
80 panells de 475 Wp (total 38 kWp),D3
VEURE DETALLS PLANOL 2.9D3
VEURE DETALLS PLANOL 2.9D1
VEURE DETALLS PLANOL 2.9D2
VEURE DETALLS PLANOL 2.9

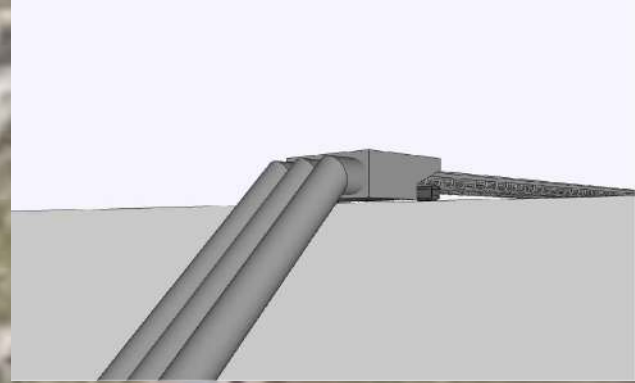
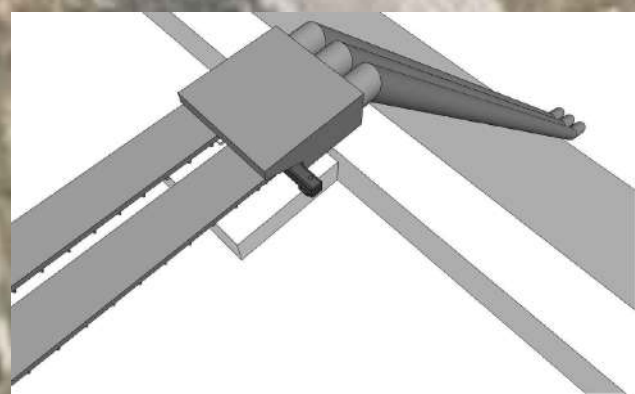
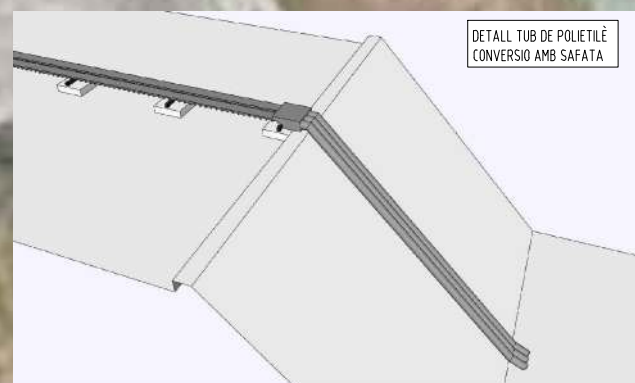
PAS C.A. PER SAFATA

PAS C.A. PER TUB DE POLIETILÈ
CONVERSIÓ AMB SAFATAPAS SUBTERRANI 4TS
(SECCIÓ AA)ZONA INVERSORS
(MUNTATS A ESTRUCTURA)

ARQUETA

ARQUETA

CT TIPUS PFIU-7

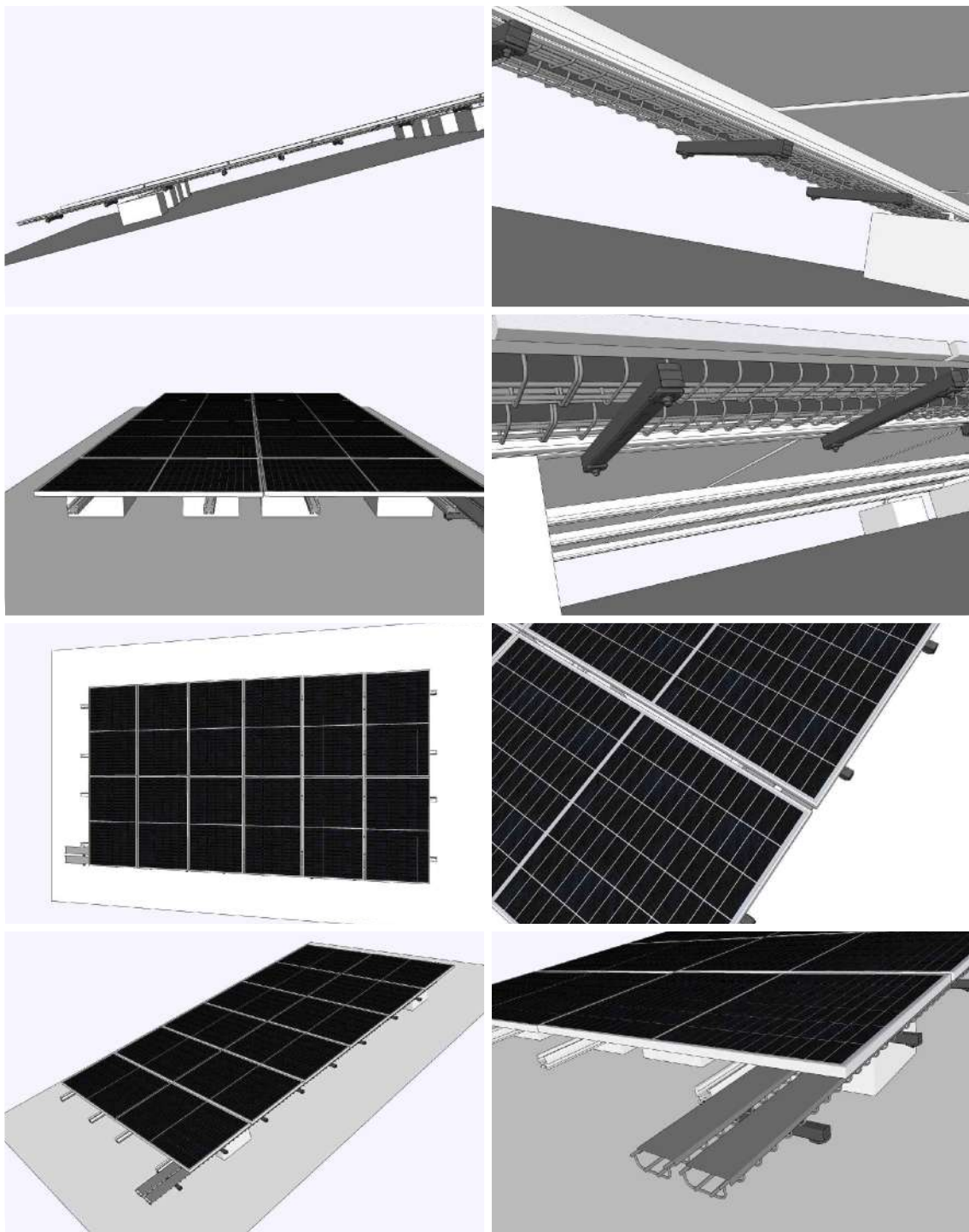
D2
VEURE DETALLS PLANOL 2.9DETALL TUB DE POLIETILÈ
CONVERSIÓ AMB SAFATA

SIMBOLOGIA

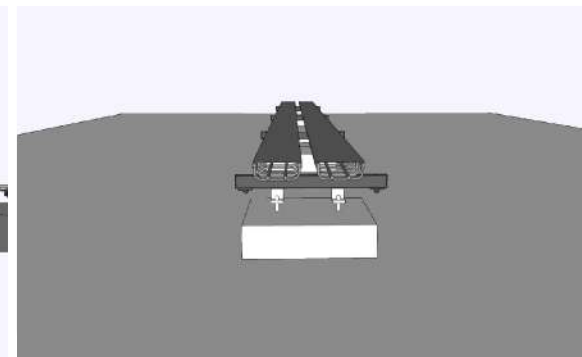
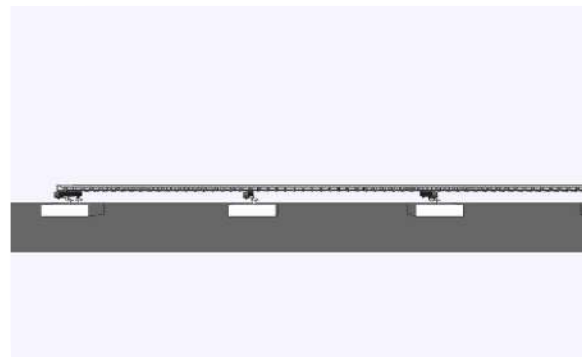
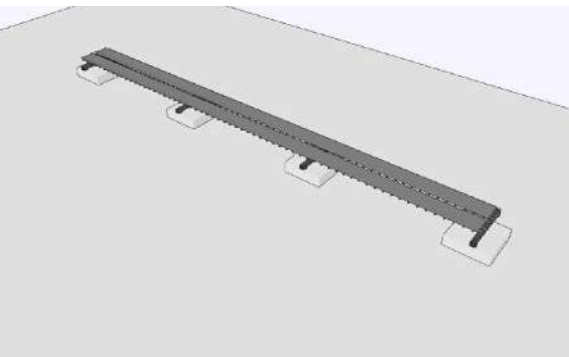
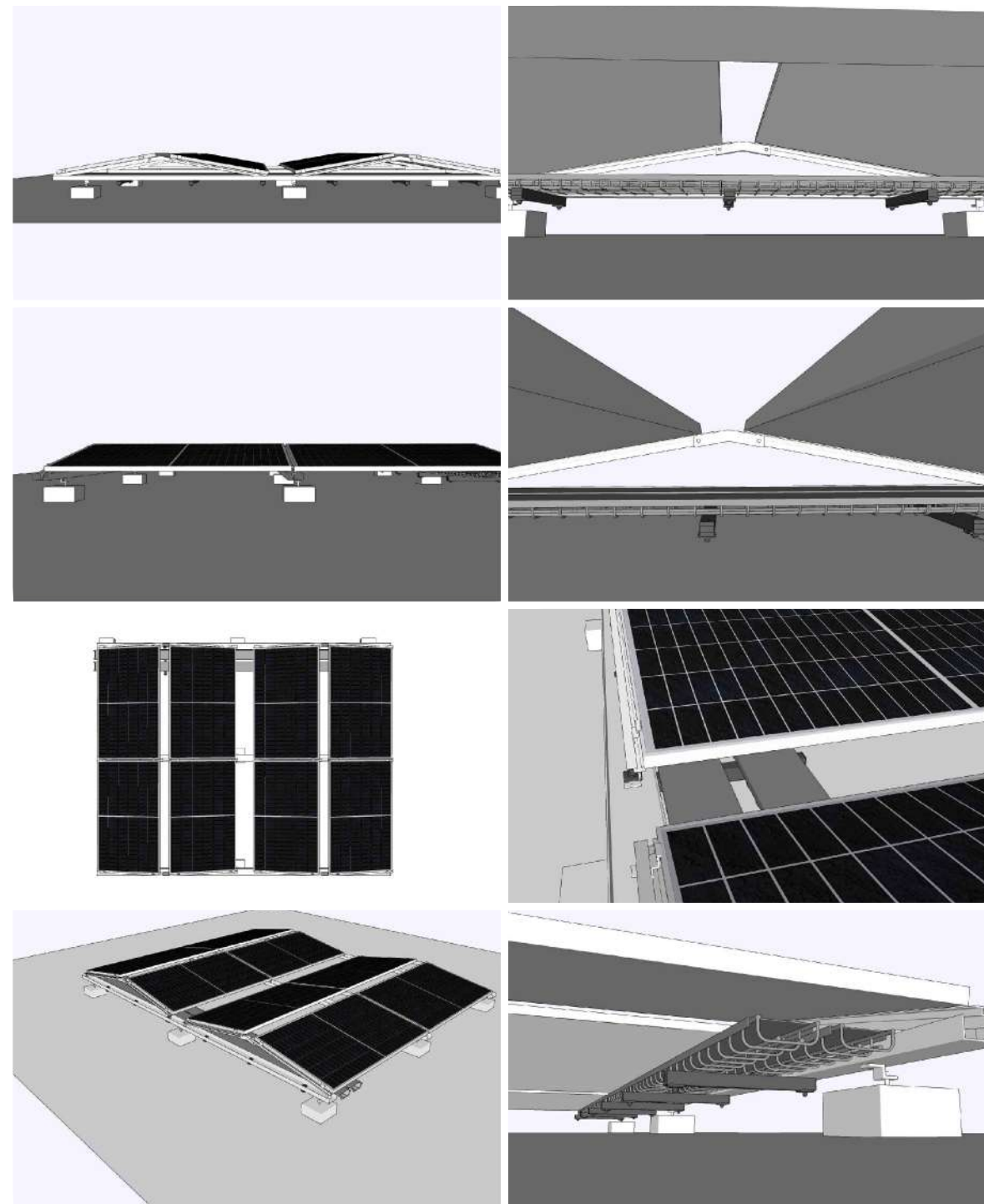
- SAFATA C.C. 150 mm (positius i negatius separats)
- SAFATA C.C. 150 mm (positius i negatius separats)
- SAFATA C.A. 200 mm

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ		
Panells (u.)	1738	 Tiger Neo N-type 60HL4-(V) 1903x1134x30 mm
Potència/Panell (Wp)	470	
Potència Total (kWp)	816.860	
Superfície (m²)	3750.61	

D1 DETALL CONSTRUCTIU ANCLATGE DE SAFATA A ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA ZONA COBERTA INCLINADA



D2 DETALL CONSTRUCTIU ANCLATGE DE SAFATA A ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA ZONA COBERTA PLANA



D3 DETALL CONSTRUCTIU SAFATA PAS PER COBERTA SENSE ANCLATGE A CAP ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA, NOMES A LASTRE (Aquest lastre es de dimensions mes reduïdes, tipus adoquin 10x20x8 aproximadament. Només te funció de punt de ancoratge per a les safates)



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 30 | Fax: +34 93 785 42 31 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Finançat per la Unió Europea

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ: ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE 730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (SAFATA I PAS DE CABLEJAT

DETALLS CONSTRUCTIUS)

Nº DE REGISTRE: 230282

PROJECTE: PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT: TB/VM

NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_eco3.dwg

DATA CREACIÓ: 02/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 02/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEER:

ROBERT ALIANA NICOLAU

ENGINEER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E

PLANOL 09 de 10

ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

COORDENADES UTM:

X: 458413

Y: 458416

UTM 31N/ETRS89

2.9



Camp FV independent (pendent d'aprovació de la seva implantació durant la fase d'execució) format per 80 panells de 475 Wp (total 38 kWp),

SIMBOLOGIA	
	Perfil base d'estructura (1 triangle) - estructura est/oest
	Perfil base d'estructura (2 triangles) - estructura est/oest
	Perfil base d'estructura (3 triangles) - estructura est/oest
	Bloc base de formigó (40 kg) - estructura est/oest
	Grapes finals de panells
	Grapes intermèdies de panells
	Perfil d'alumini - estructura coplanar
	Bloc base de formigó (18 kg) - estructura coplanar
	Tensor i ancoratge - estructura coplanar

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ		
Panells (u.)	1738	 Tiger Neo N-type 60HL4-(V) 1903x1134x30 mm
Potència/Panell (Wp)	475	
Potència Total (kWp)	825.550	
Superfície (m²)	3750.61	

www.aecagroup.com
Air Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 82 00 | Fax: +34 93 785 82 30 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:

Ajuntament de Sant Adrià de Besòs

IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Finançat per la Unió Europea

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:
ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE 730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL (ESTRUCTURA)

Nº DE REGISTRE: 230282	PROJECTE: PFV EXECUTIU
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_eco3.dwg

DATA CREACIÓ:
02/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:
02/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:500

PLANOL 10 de 10

ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:
2.10

COORDENADES UTM:
X: 45843
Y: 4586416
UTM 31N/ETRS89

ESTRUCTURA COPLANAR AMB TENSORS



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Lloc 1) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 30 | Fax: +34 93 785 42 31 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

DETALL ESTRUCTURA (COPLANAR AMB TENSORS)

Nº DE REGISTRE: 230282	PROJECTE: PFV EXECUTIU
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ: 04/10/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 04/10/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E	PLANOL 01 de 12
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 3.1
COORDENADES UTM: X: 45843 Y: 458416 UTM 31N/ETRS89	

ESTRUCTURA EST-OEST



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 30 | Fax: +34 93 785 42 31 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Plana de Recuperació,
Transformació i Resiliència

Finançat per
la Unió Europea

Next Generation
Catalunya

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

DETALL ESTRUCTURA (EST-OEST)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

04/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

04/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL 02 de 12

ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

3.2

COORDENADES UTM:
X: 458463
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 30 | Fax: +34 93 785 42 31 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Pla de Recuperació,
Transformació i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
Next Generation EU



DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

ESTRUCTURA D'INVERSORS (SIMULACIÓ 3D)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

04/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

04/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL 03 de 12

ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

3.3

COORDENADES UTM:

X: 45843

Y: 458416

UTM 31N/ETRS89

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

DETALL DE CONNEXIÓ DE SÈRIES

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

04/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

04/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

RA

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL 04 de 12

ORIENTACIÓ:

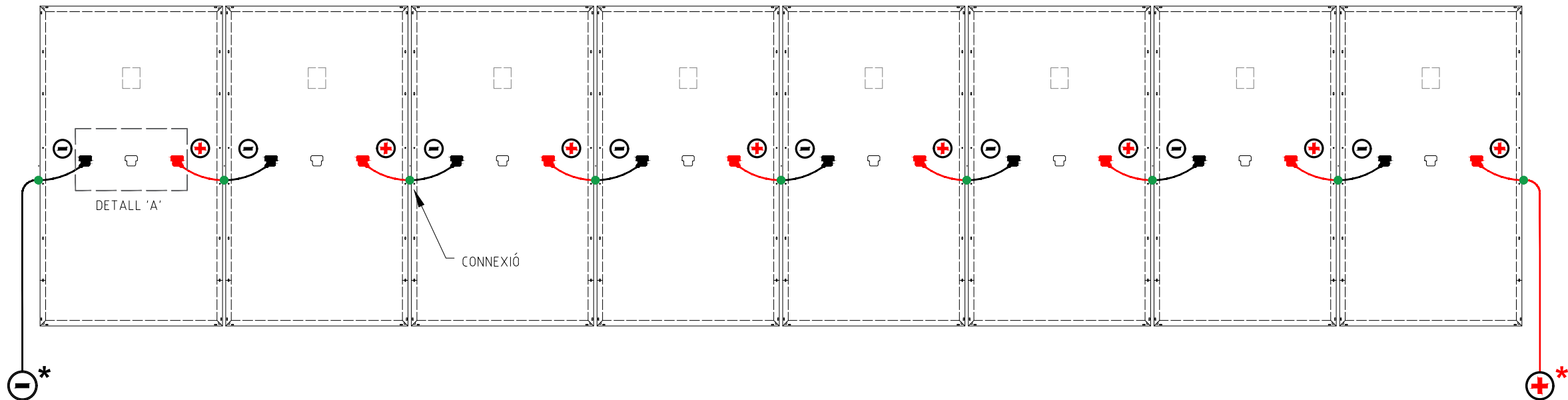
PLANOL Nº:

3.4

COORDENADES UTM:
X: 45843
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89

DETALL D'INTERCONNEXIÓ (MÈTODE ESTÀNDARD)

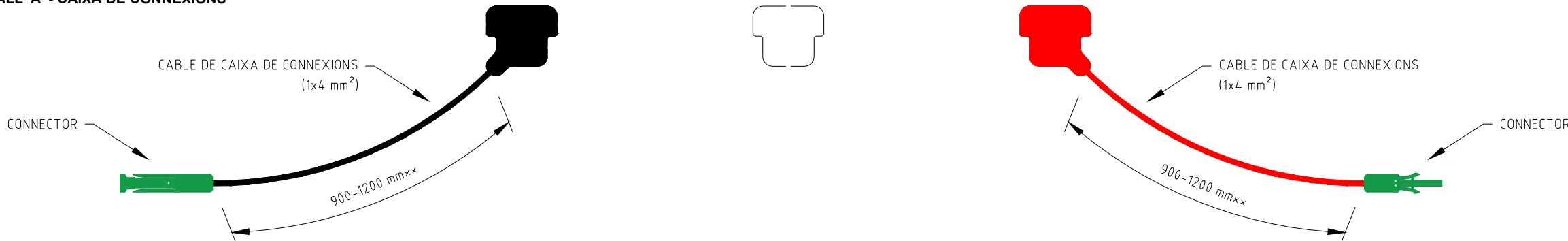
ESCALA 1:30



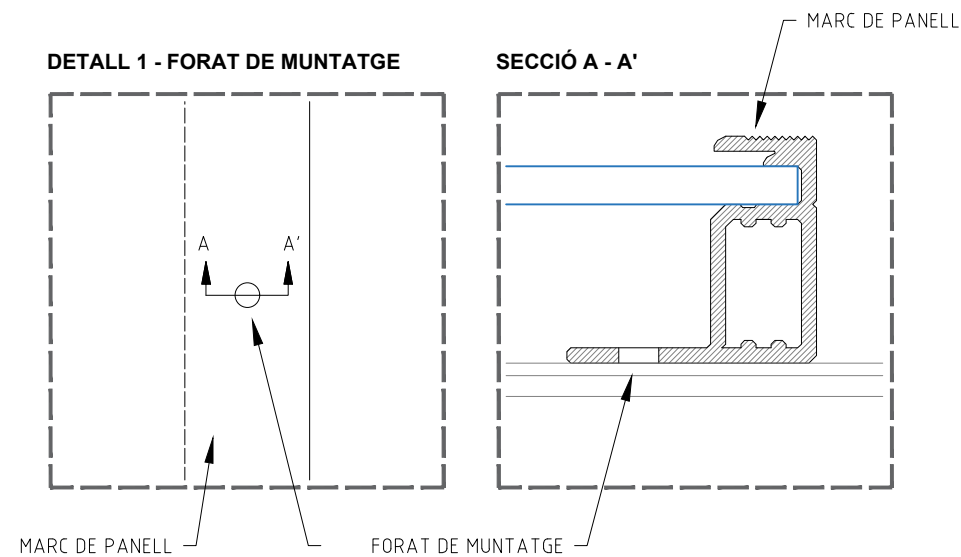
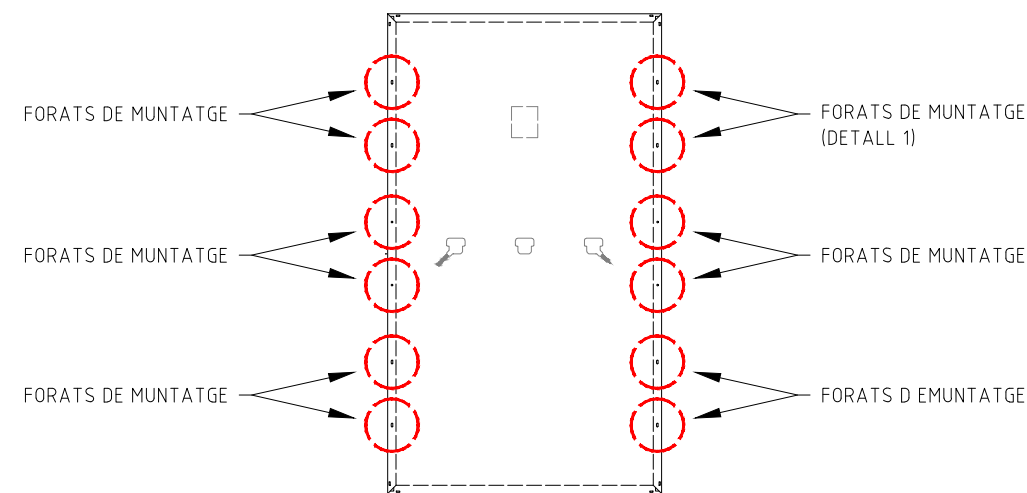
* POL NEGATIU D'EXTREM DE SÈRIE, PENDENT DE CONNECTAR A INVERSOR.

* POL POSITIU D'EXTREM DE SÈRIE, PENDENT DE CONNECTAR A INVERSOR.

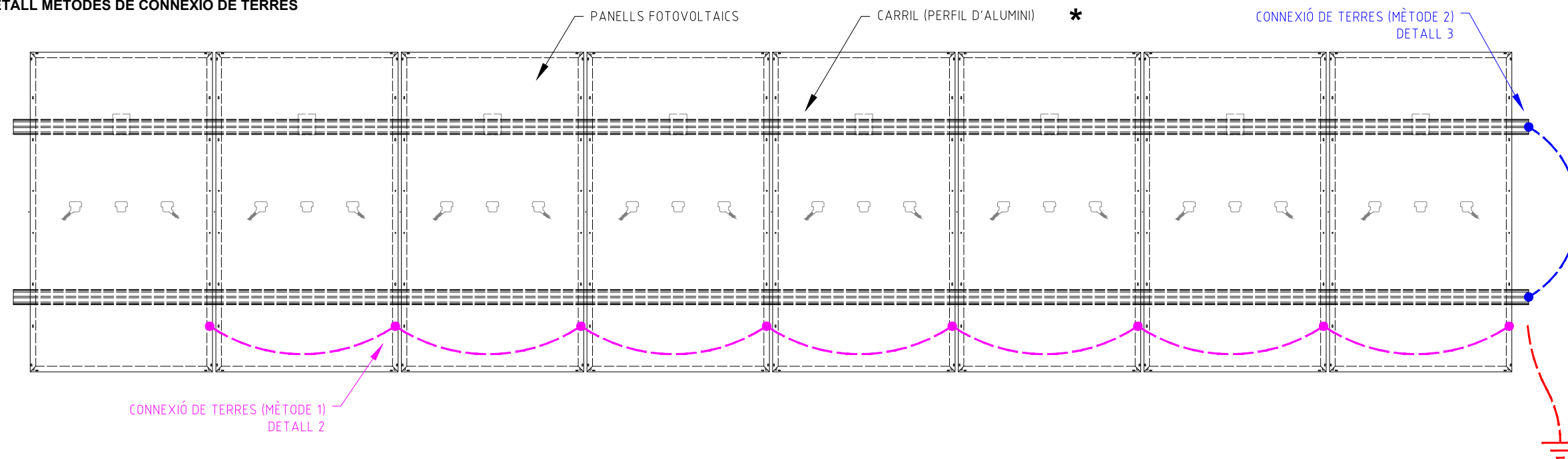
DETALL 'A' - CAIXA DE CONNEXIONS



** LA LLARGADA DEL CABLE DE CONNEXIONS VARIARÀ EN FUNCIÓ DEL TIPUS DE PANELL.

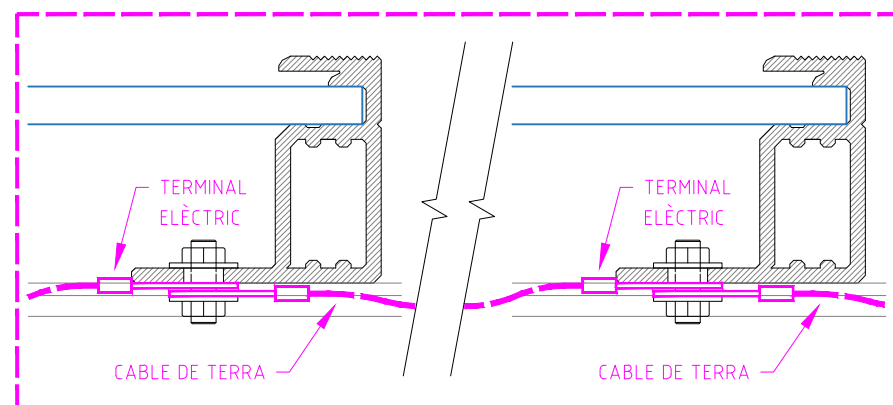


DETALL MÈTODES DE CONNEXIÓ DE TERRES

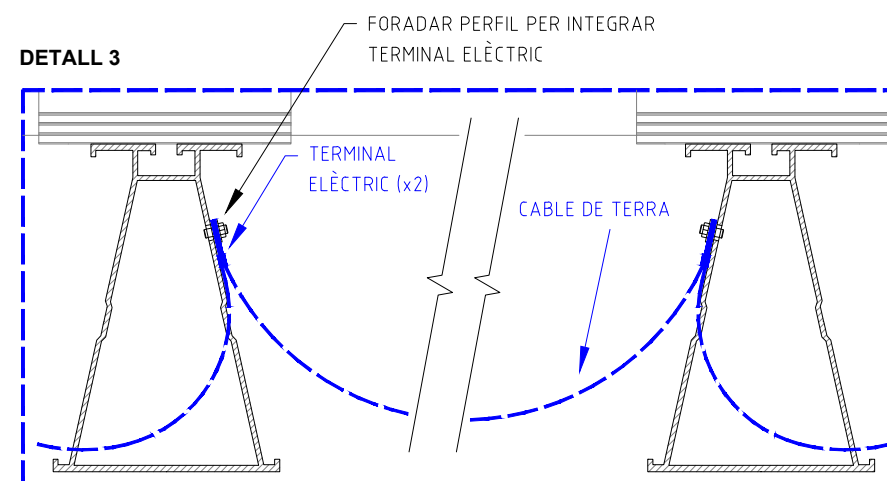


* L' ORIENTACIÓ, MIDA I FORMA DEL PERFIL POT VARIAR EN FUNCIÓ DEL TIPUS D'ESTRUCTURA.

DETALL 2



DETALL 3



LA PROPIETAT:



DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

DETALL DE CONNEXIÓ DE TERRES

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

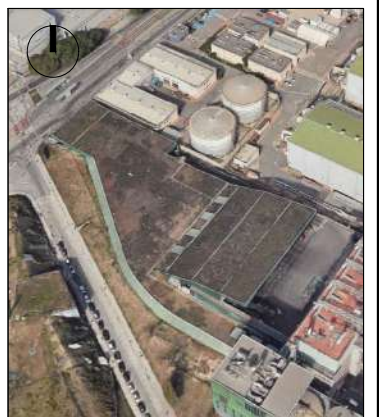
PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

04/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

04/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL 05 de 12

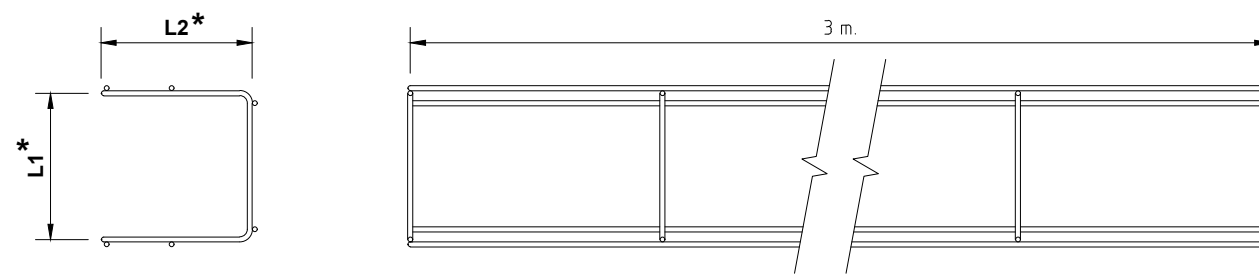
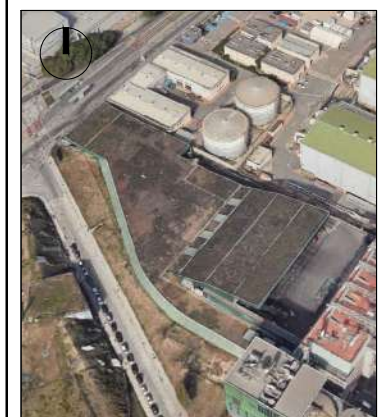
ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

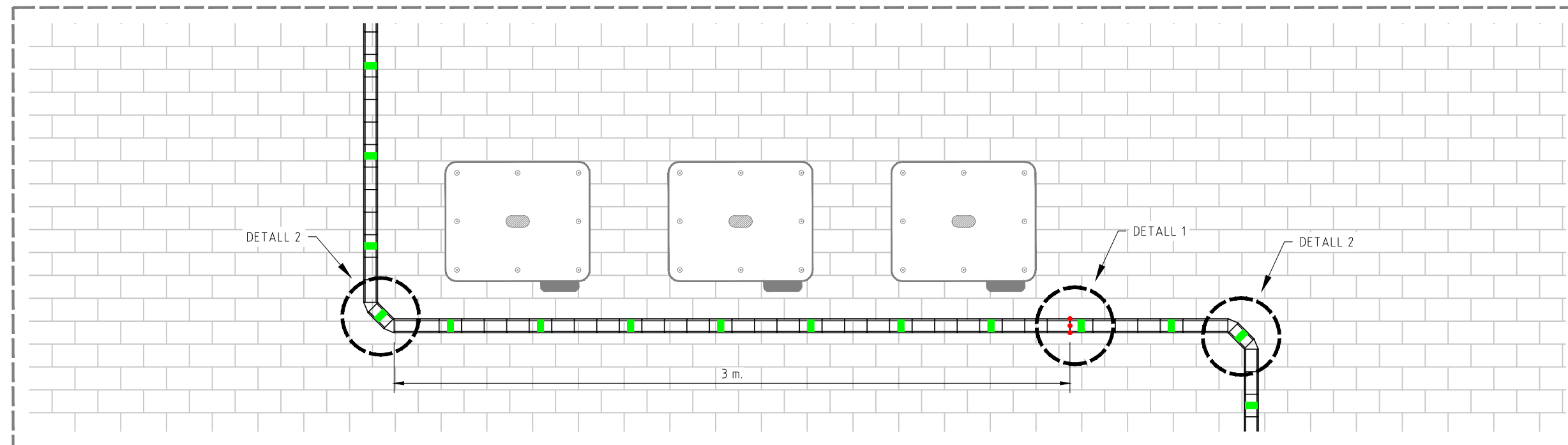
3.5

COORDENADES UTM:

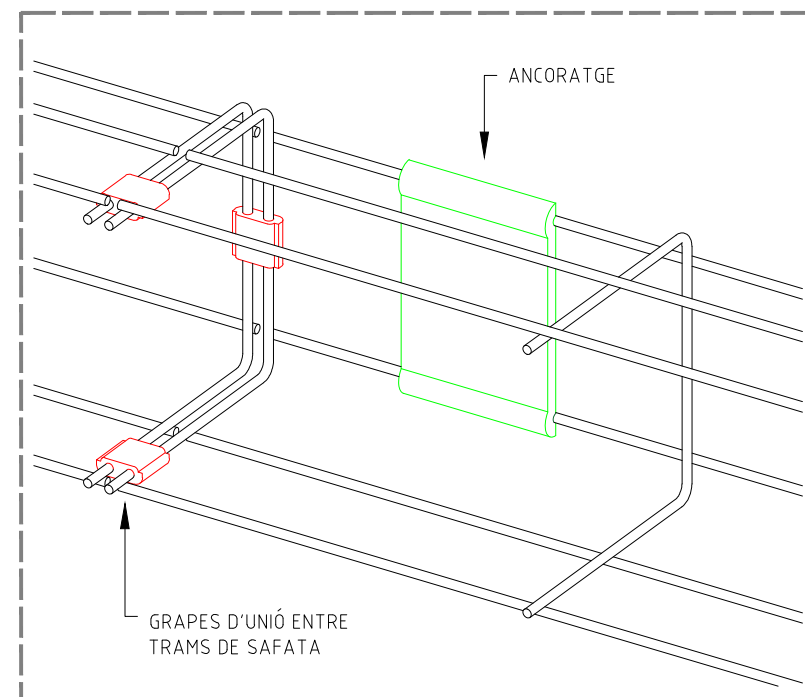
X: 458463
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89



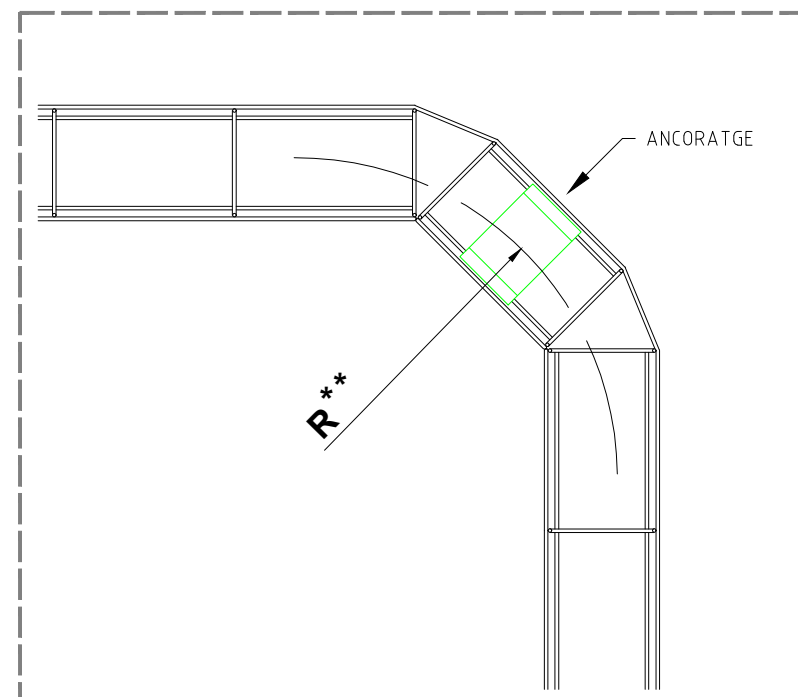
EXEMPLE D'INSTAL·LACIÓ DE SAFATA ANCORADA A PARET - ESCALA: S/E



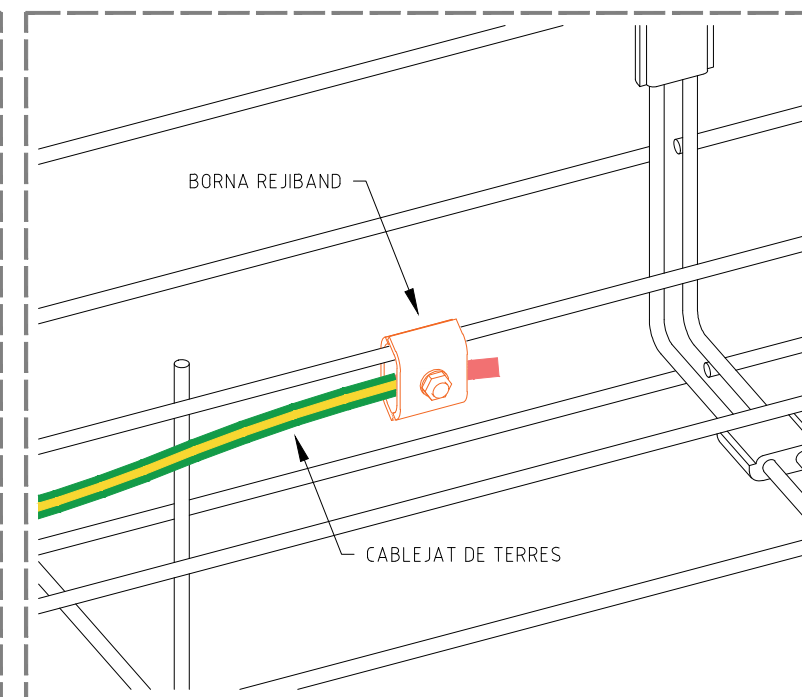
DETALL 1 - ESCALA: S/E



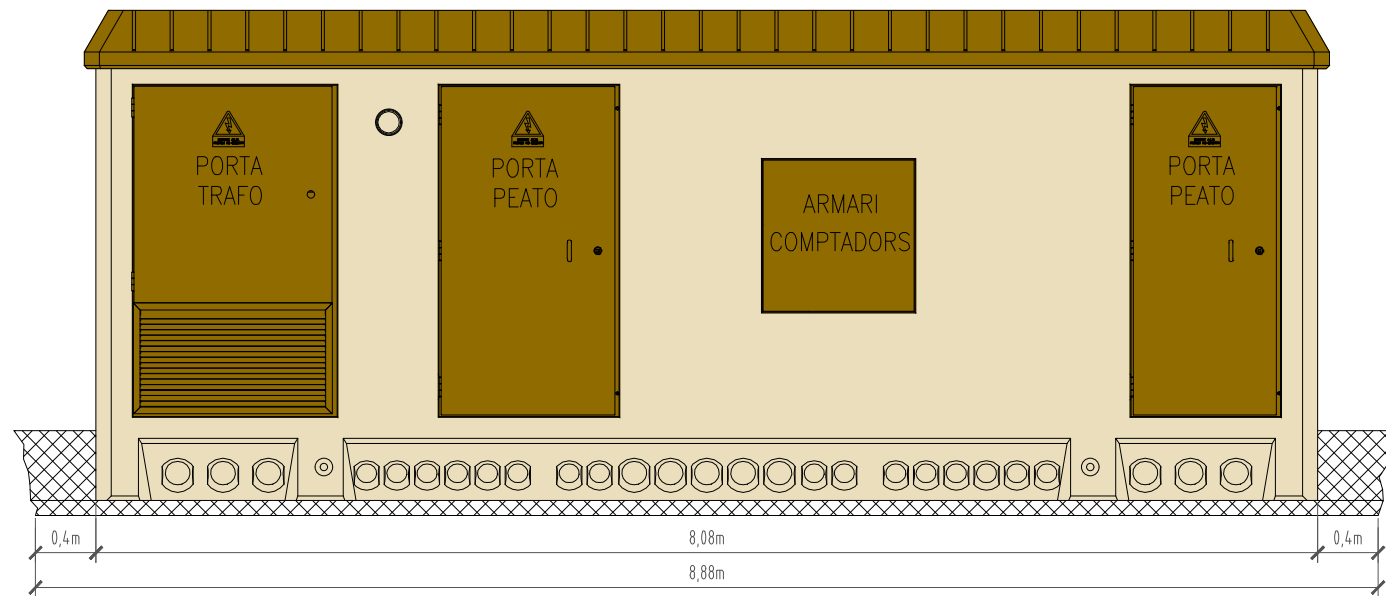
DETALL 2 - ESCALA: S/E



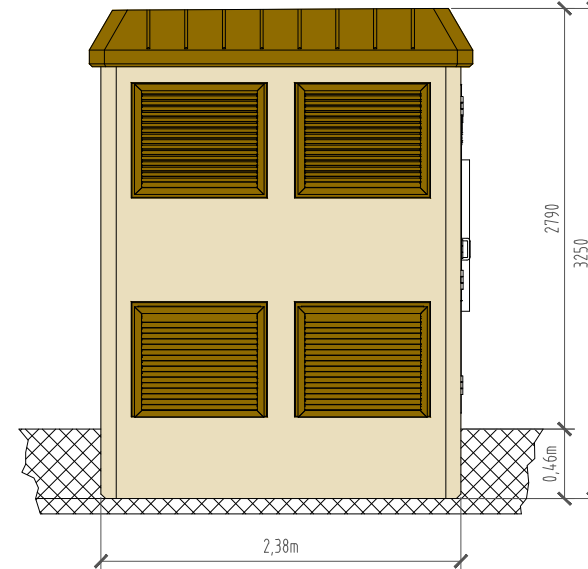
DETALL CONNEXIÓ DE TERRES - ESCALA: S/E



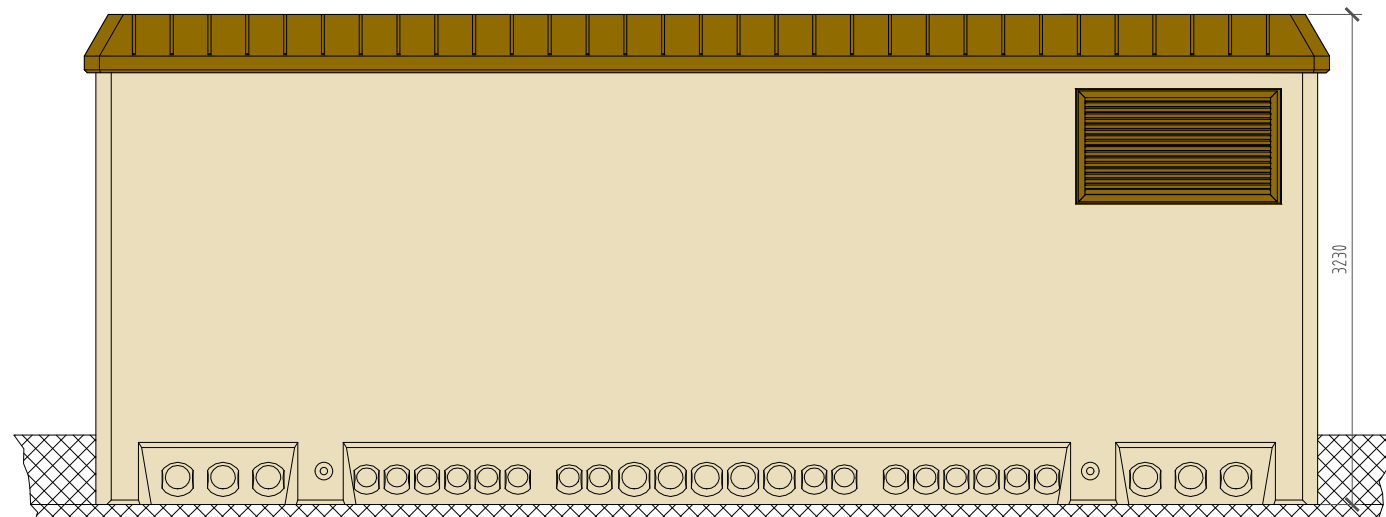
- * LA MIDA VARIARÀ EN FUNCIÓ DEL TIPUS DE SAFATA.
- ** LA MIDA VARIARÀ EN FUNCIÓ DE LA SECCIÓ DE CABLE.



VISTA FRONTAL

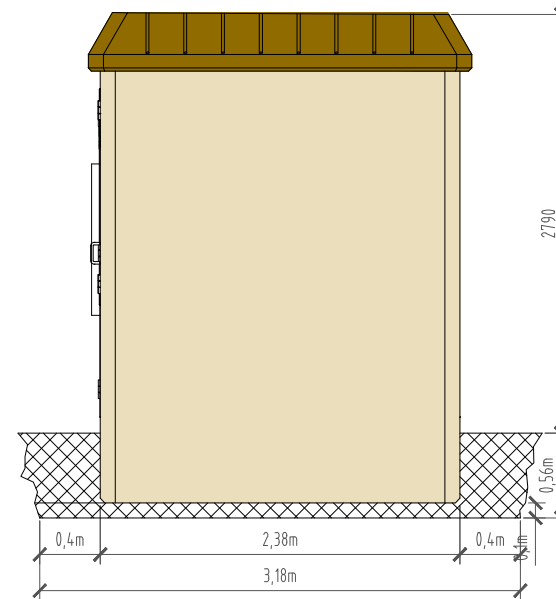


VISTA LATERAL ESQUERRA



Sorra de nivellació

VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL DRETA

DIMENSIONS DE LA EXCAVACIÓ
8,88 m. LLARG x 3,18 m. AMPLE x 0,56 m. PROFUND.



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 10 | Fax: +34 93 785 42 31 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Pla de Recuperação,
Transformació i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
Next Generation
Catalunya

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PFU-7 (ALÇATS)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

04/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

04/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL 07 de 12

ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

3.7

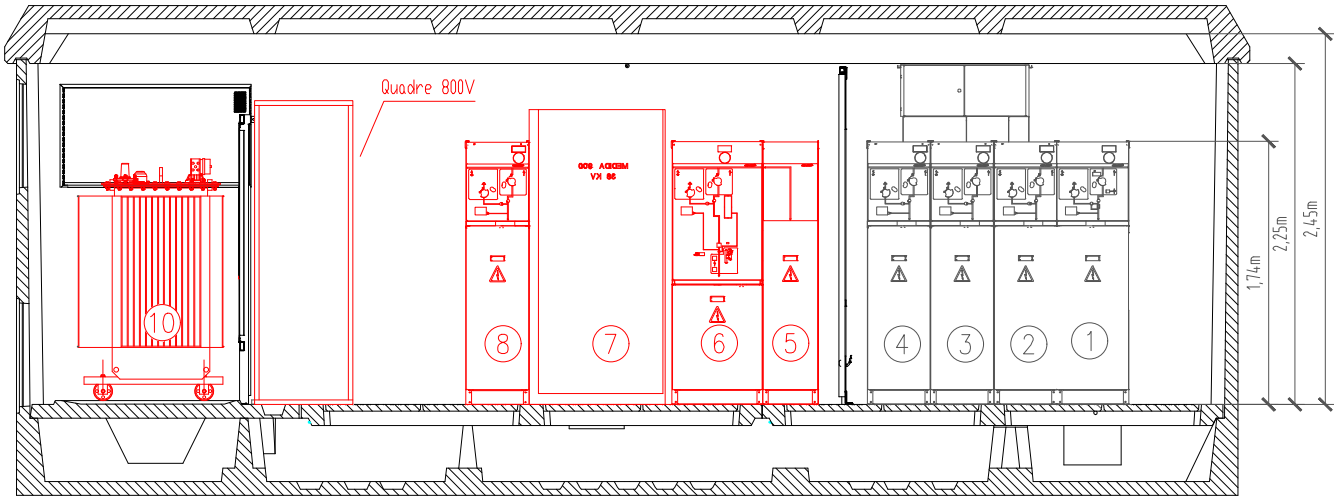
COORDENADES UTM:
X: 45843
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89

EQUIPAMENT DE COMPANYIA (NO OBJECTE DE PROJECTE)

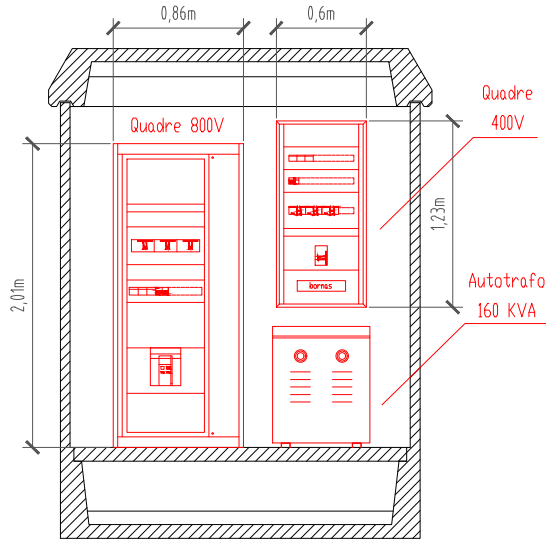
- ① CABINA ORMAZABAL DE CGM3-P (TT 25.000/230V)
② CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)
③ CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L (RGDAT)
④ CABINA ORMAZABAL DE LINIA CGM3-L

EQUIPAMENT DE CLIENT (OBJECTE DE PROJECTE)

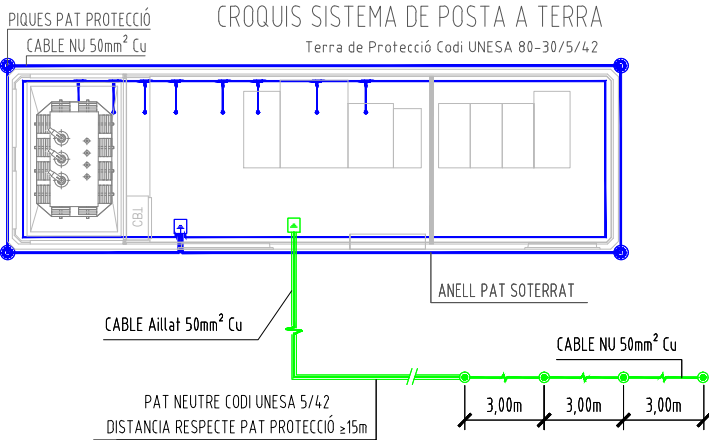
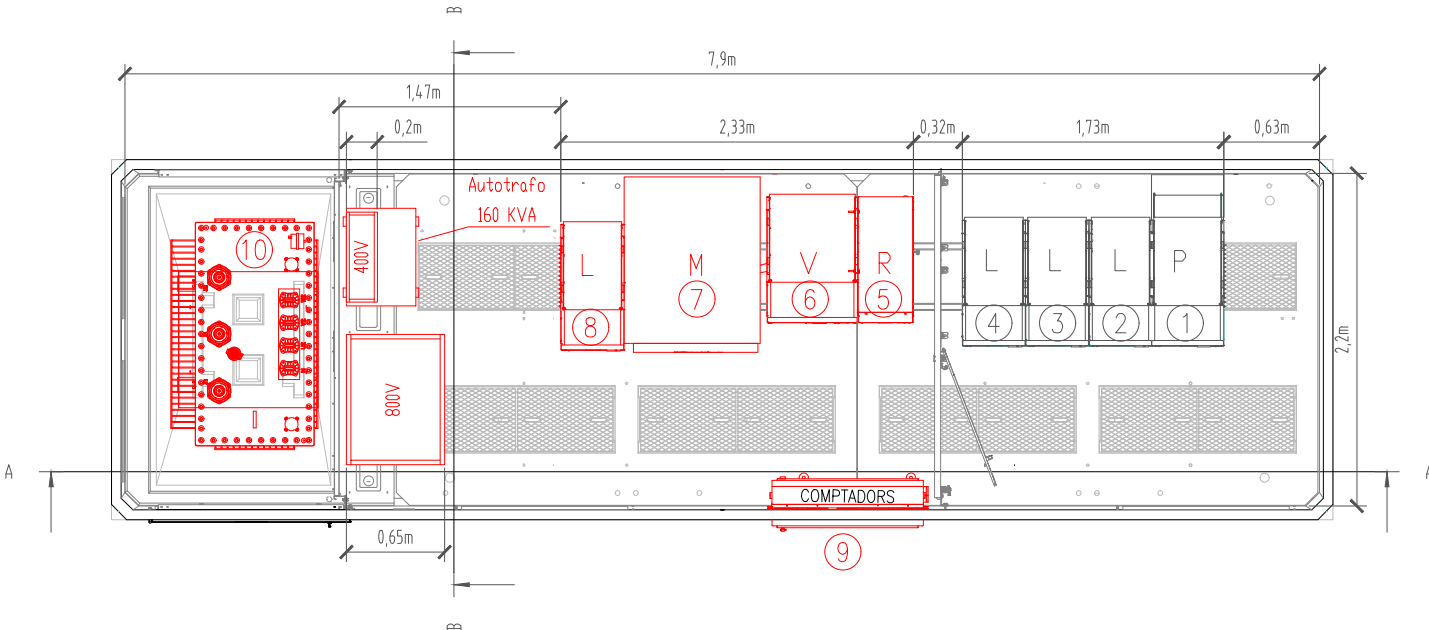
- ⑤ CABINA ORMAZABAL DE REMUNT CGM3-RC
⑥ CABINA ORMAZABAL AUTOMÀTIC CGM3-V
⑦ CABINA ORMAZABAL DE MESURA CGM3-M
⑧ CABINA ORMAZABAL RUPTOFUSIBLE CGM3-L
⑨ EQUIP DE MESURA COMPTADOR
⑩ TRANSFORMADOR DE POTÈNCIA TRAF0 de 1000KVA's 25/0,420 KV



Secció A-A



Secció B-B



- Interior Quadre 800V:
- General: Magnetotèrmic 4P/1000A
 - Sortida 1: Magnetotèrmic+diferencial 4P/160A
 - Sortida 2: Magnetotèrmic+diferencial 4P/250A
 - Sortida 3: Magnetotèrmic+diferencial 4P/250A
- Interior Quadre 400V:
- General: Magnetotèrmic 4P/200A
 - Sortida 1: Magnetotèrmic+diferencial 4P/160A
 - Sortida 2: Magnetotèrmic+diferencial 4P/50A
 - Sortida 3: Magnetotèrmic+diferencial 4P/40A
 - Sortida 4: Magnetotèrmic 2P/10A+diferencial 2P/40A/30mA



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 50 | Fax: +34 93 785 42 51 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs

Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PFU-7 (APARAMENTA I TERRES)

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

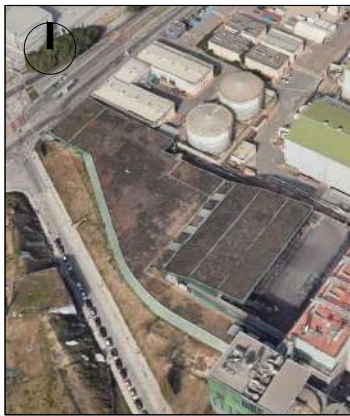
PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

04/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

04/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

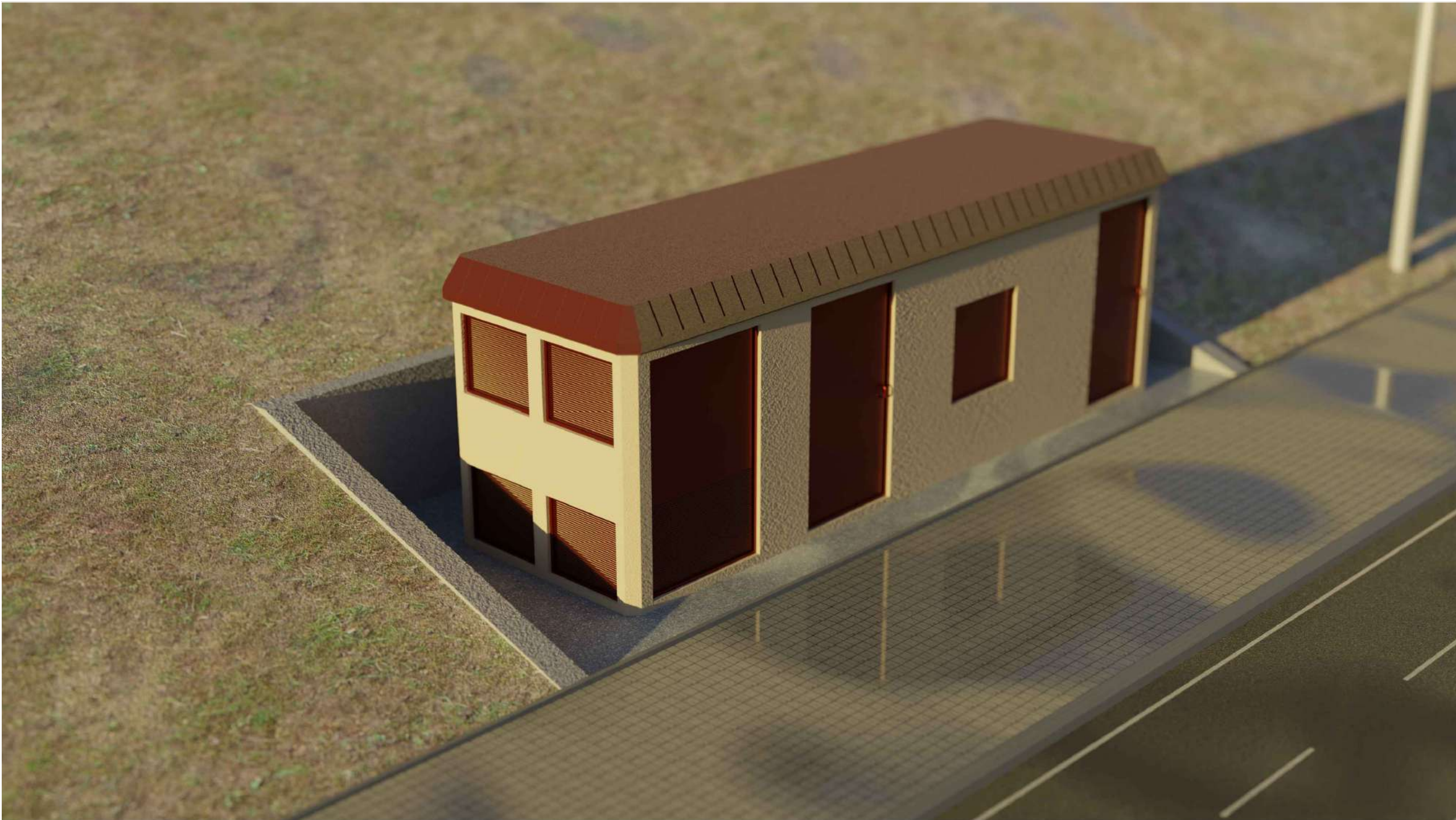
PLANOL 08 de 12

ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

3.8

COORDENADES UTM:
X: 45843
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89



Condiciones de ubic



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 30 | Fax: +34 93 785 42 31 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:




Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico



Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència



Next Generation Catalunya

DIRECCIÓ:
ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE 730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

PFU-7 (SIMULACIÓ 3D)

Nº DE REGISTRE: 230282	PROJECTE: PFV EXECUTIU
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ: 04/10/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 04/10/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TECNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E	PLANOL 09 de 12
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 3.9

COORDENADES UTM:
X: 45843
Y: 458416
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 descansa 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.

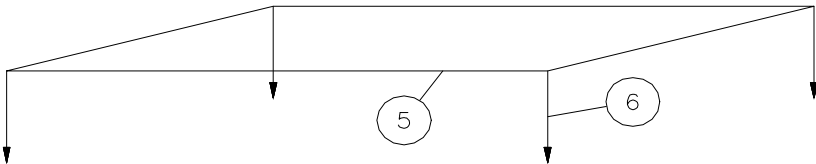
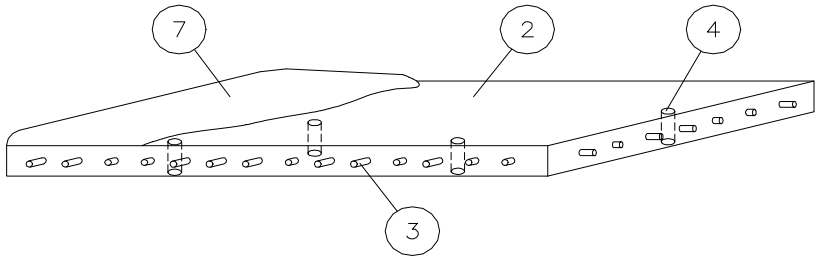
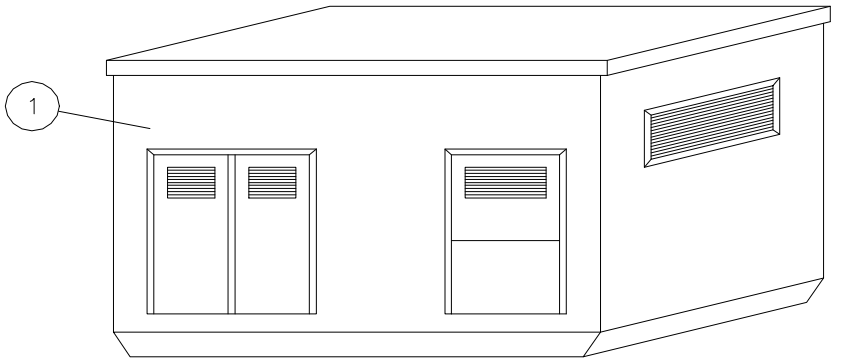
Previamente a su construcción se habrá realizado el electrodo de puesta a tierra.

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 φ del terreno)
- 7 Capa de arena



www.aecagroup.com

Air Barcelona, nº 219 (Lacort) | 08022 | Terrassa | Barcelona | Spain

Tel: +34 93 785 42 50 | Fax: +34 93 785 42 51 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:





Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



DIRECCIÓ:
ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE 730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

CENTRE DE SECCIONAMENT, PROTECCIÓ I MESURA

Nº DE REGISTRE:
230282

PROJECTE:
PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:
TB/VM

NOM DEL ARXIU:
03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:
04/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:
04/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:



ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E

PLANOL 10 de 12

ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

COORDENADES UTM:
X: 458463
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89

3.10

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN (DETALLE GENÉRICO ORMAZABAL)



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.





www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 30 | Fax: +34 93 785 42 31 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:





Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



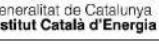
INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA



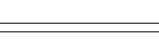
Finançat per la Unió Europea



Next Generation Catalunya



Generalitat de Catalunya



Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE 730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

CENTRE DE SECCIONAMENT, PROTECCIÓ I MESURA

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

04/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

04/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:



ROBERT ALIANA NICOLAU

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL

11 de 12

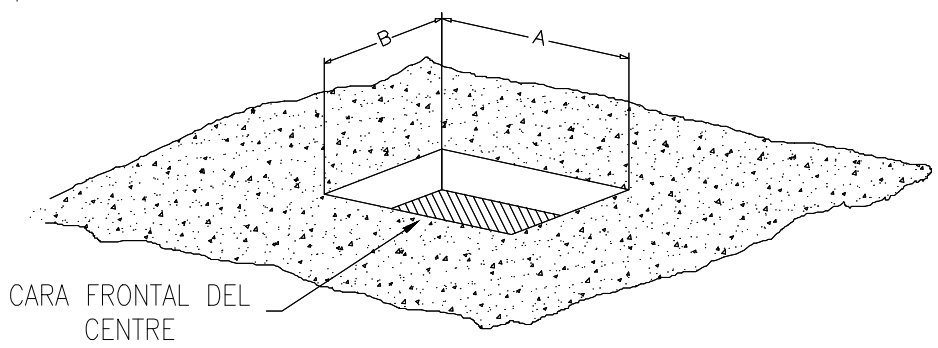
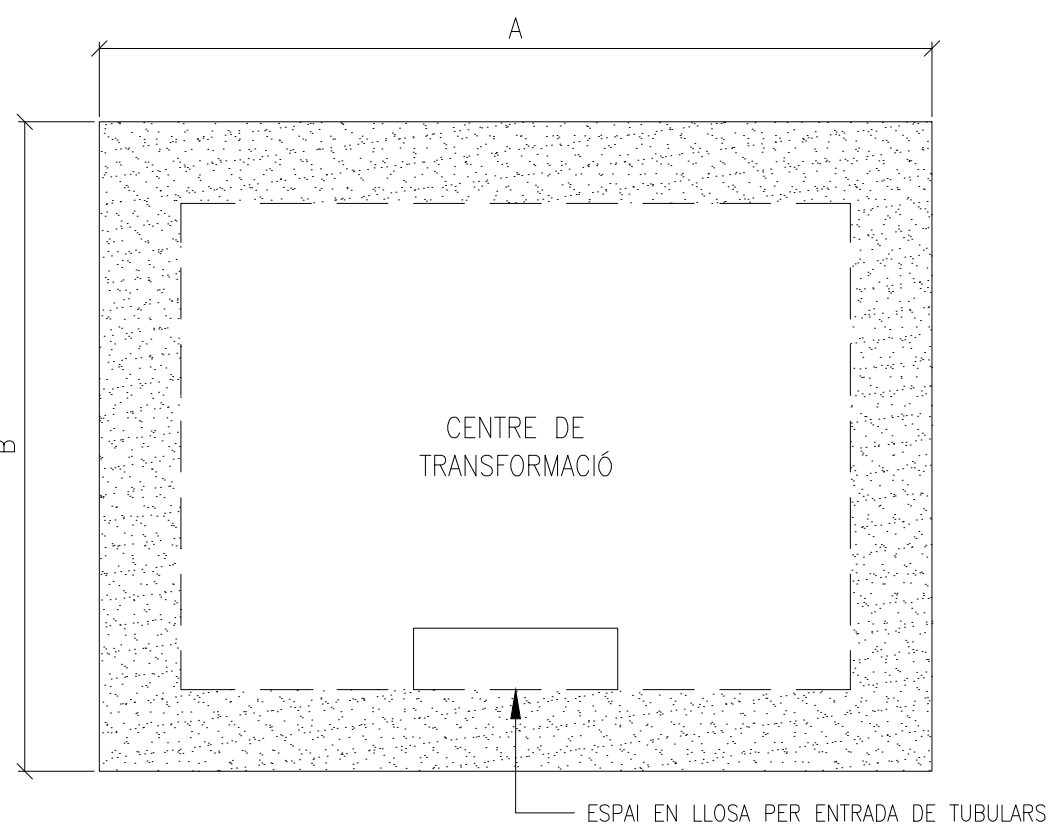
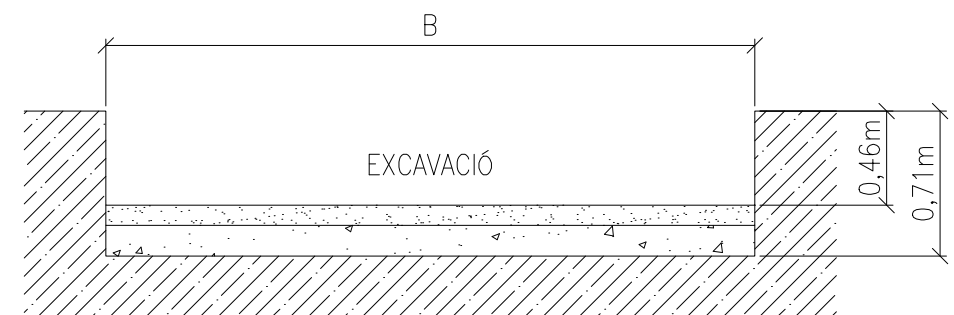
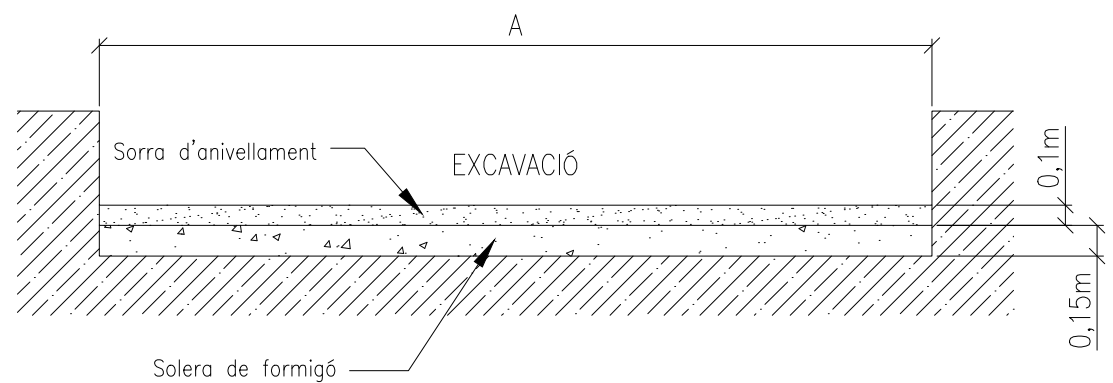
ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

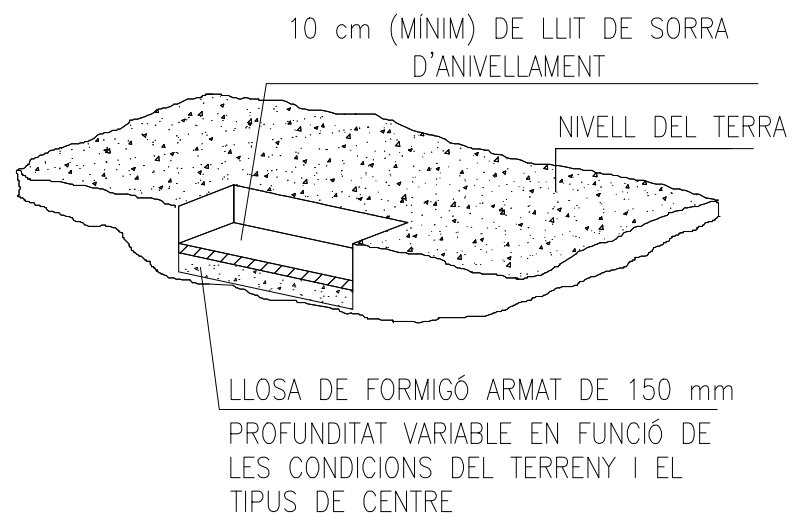
3.11

COORDENADES UTM:

X: 458463
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89



CENTRE	A	B
PFU-3	4,08	3,18
PFU-4	5,26	3,18
PFU-5	6,88	3,18
PFU-7	8,88	3,18
Mides en metres (m.)		



SITUAR EL MÒDUL DE FORMIGÓ CENTRAT EN L'EXCAACIÓ, DEIXANT 40 cm. PER LA PART FRONTAL I POSTERIOR, PER MERMETRE L'EXTRACCIÓ DELS ÚTILS D'HISSAT

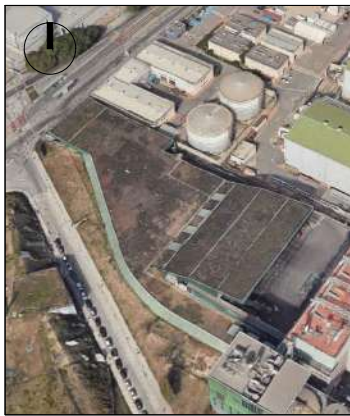


DIRECCIÓ:
ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE 730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:
EXCAVACIÓ PFU7

Nº DE REGISTRE: 230282
PROJECTE: PFV EXECUTIU
DEPARTAMENT: TB/VM
NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ: 04/10/2024
DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 04/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E
PLANOL 12 de 12
ORIENTACIÓ:
PLANOL Nº:
3.12
COORDENADES UTM:
X: 458463
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

ESQUEMA FV

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

04_pfv_v0_eq_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

13/03/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

13/03/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

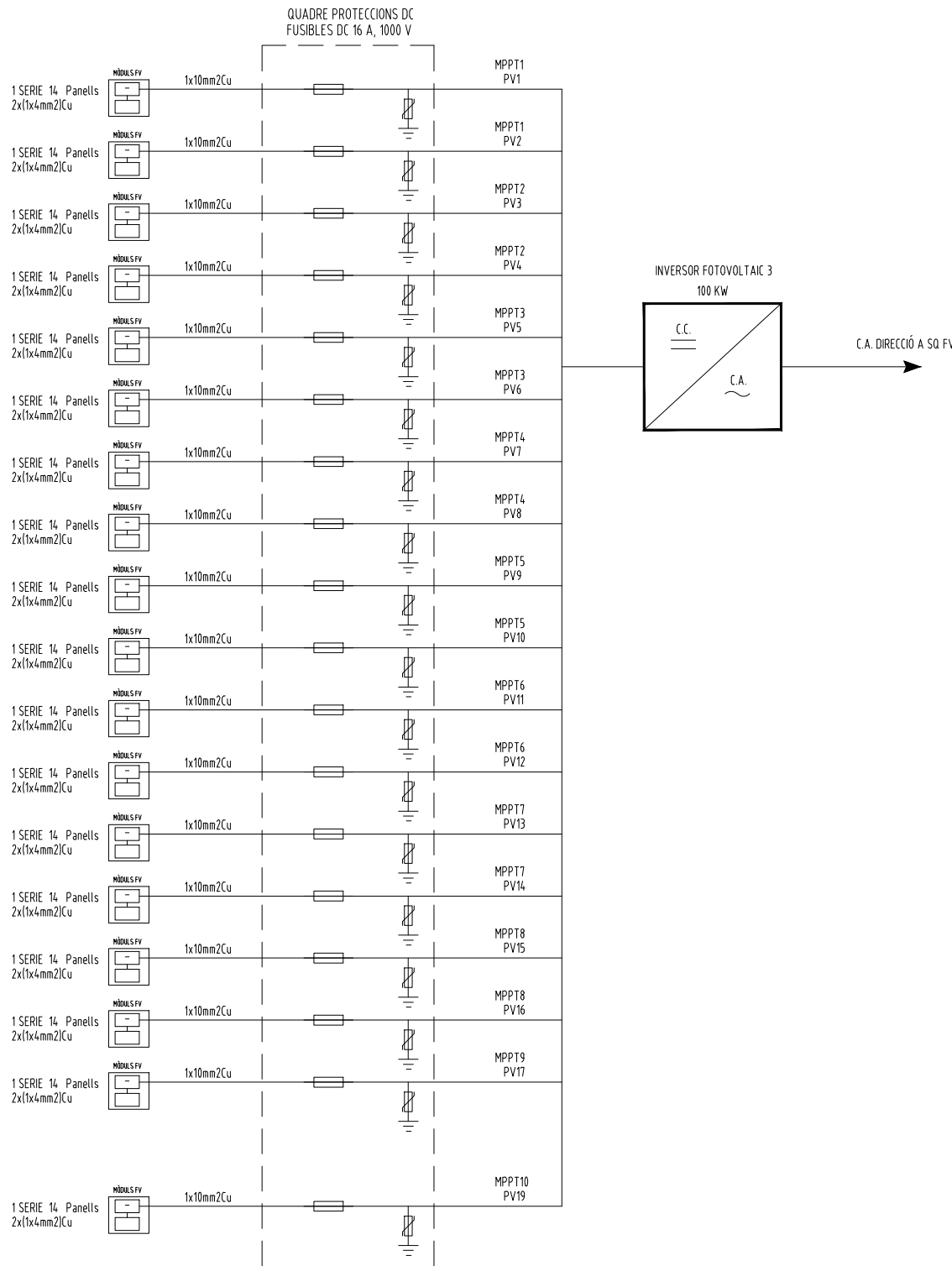
PLANOL 04 de 06

ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

COORDENADES UTM:
X: 45843
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89

4.4





www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Llac) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 50 | Fax: +34 93 785 42 51 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE
730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB
VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

ESQUEMA FV

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

04_pfv_v0_eq_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

13/03/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

13/03/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

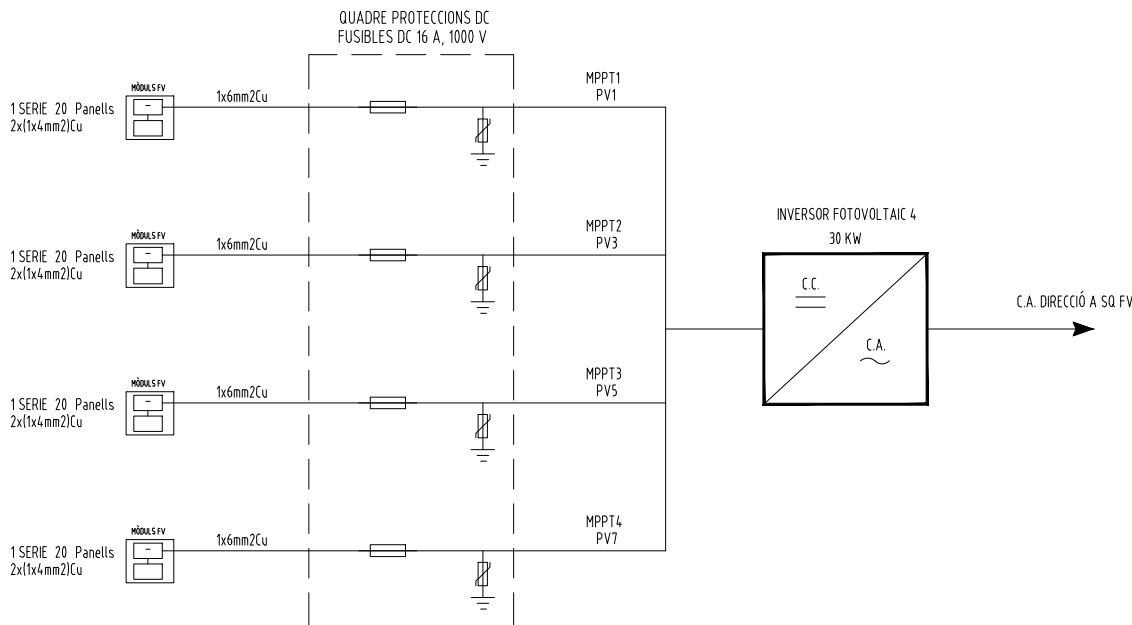
PLANOL 05 de 06

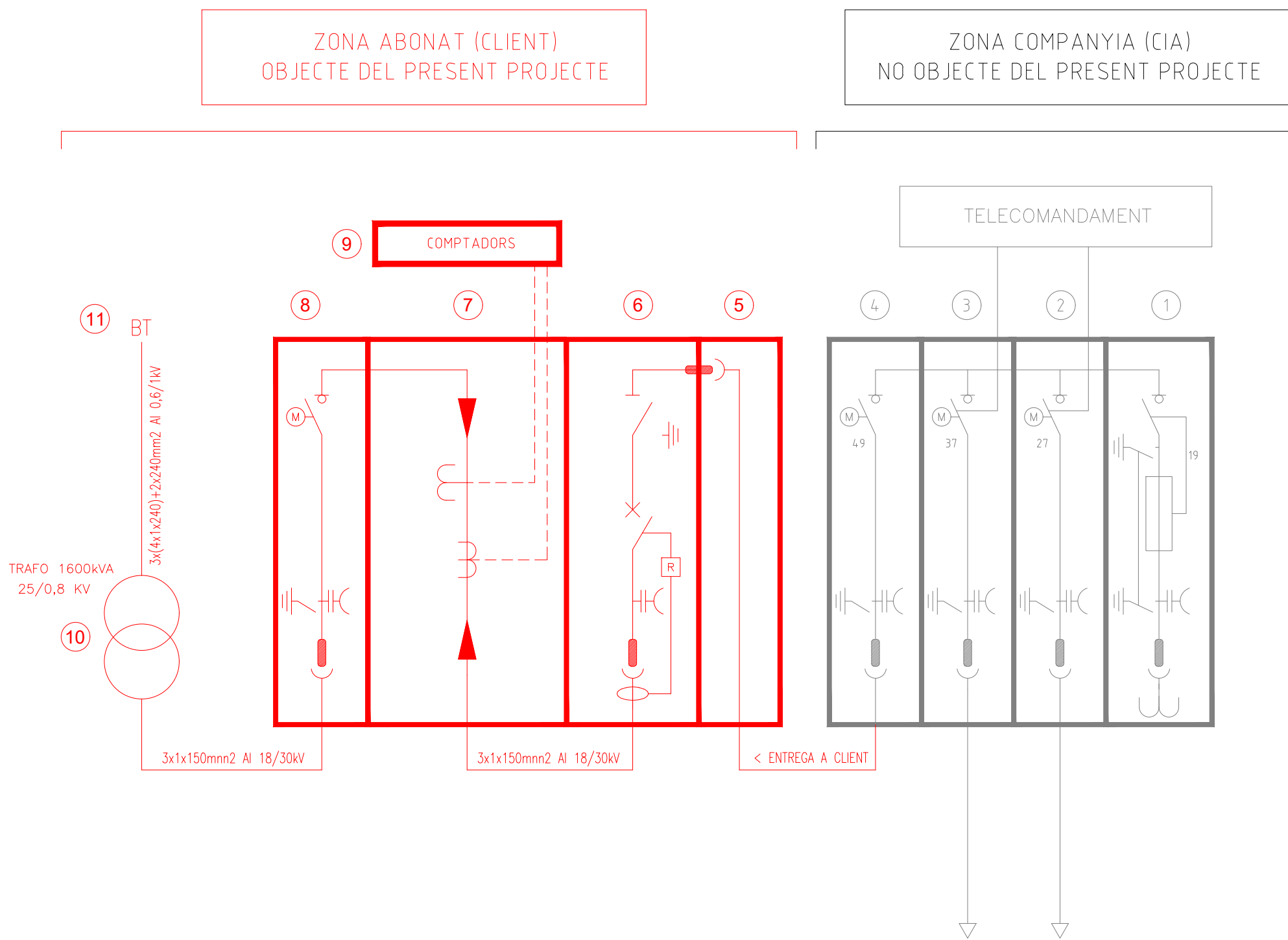
ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

4.5

COORDENADES UTM:
X: 458463
Y: 4585416
UTM 31N/ETRS89





EQUIPAMENT DE CLIENT (OBJECTE DE PROJECTE)

- 9 EQUIP DE MESURA COMPTADOR
- 10 TRANSFORMADOR DE POTÈNCIA TRAFI DE 1000kVA's 25/0,42 KV ESTER VEGETAL
- 11 ARMARI BAIXA TENSIÓ
- 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

EQUIPAMENT DE COMPANYIA (NO OBJECTE DE PROJECTE)

- 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



www.aecagroup.com

Av. Barcelona, nº 219 (Local) | 08222 | Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 785 42 50 | Fax: +34 93 785 42 51 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:







Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Finançat per la Unió Europea

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÒS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

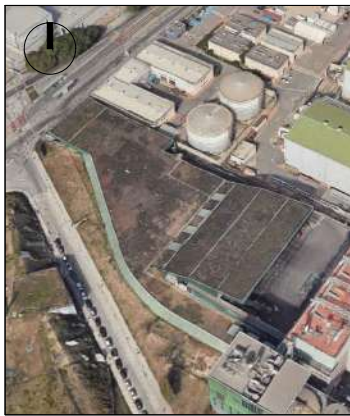
TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE 730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

ESQUEMA FV

Nº DE REGISTRE:	PROJECTE:
230282	PFV EXECUTIU
DEPARTAMENT:	NOM DEL ARXIU:
TB/VM	04_pfv_v0_eq_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:
13/03/2024	13/03/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:



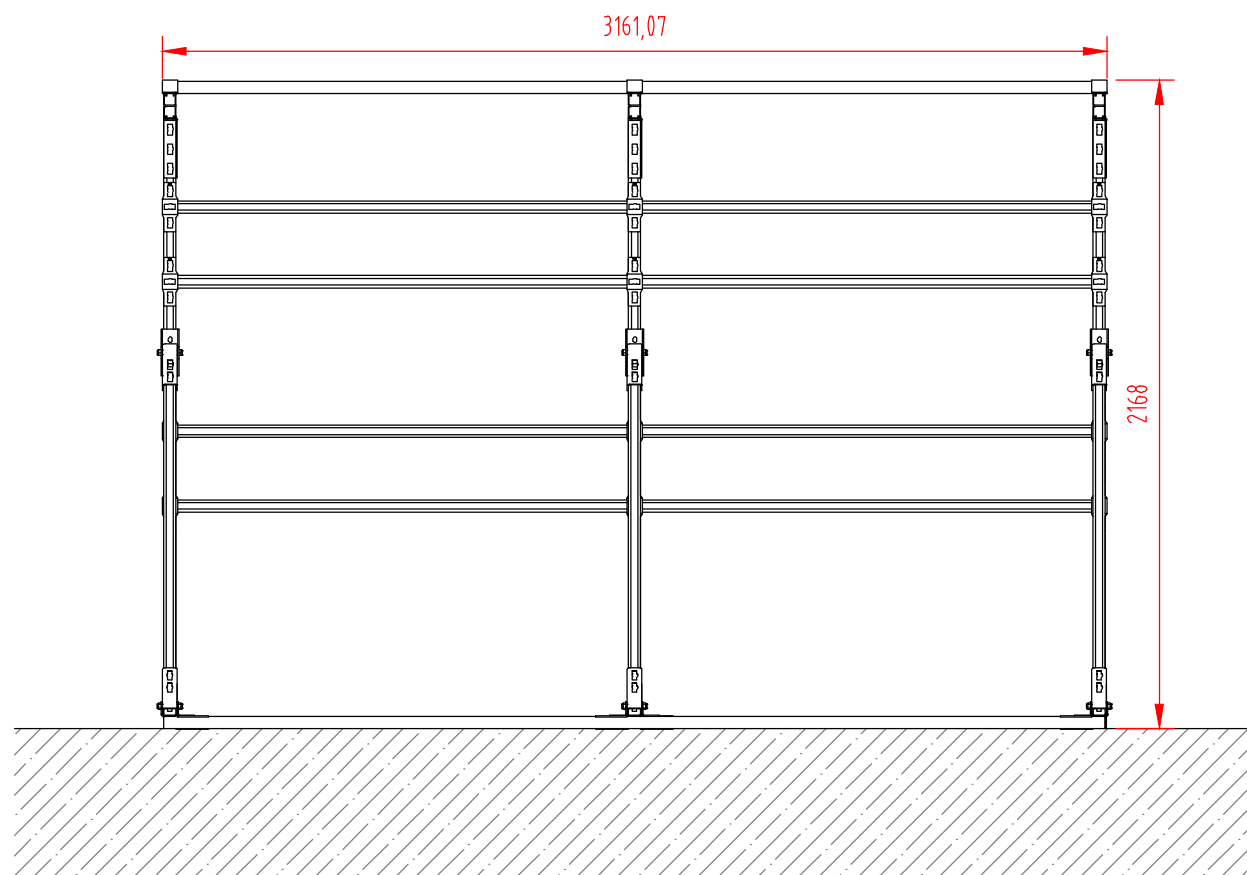
ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:	S/E	PLANOL 05 de 06
ORIENTACIÓ:		PLANOL Nº:
		4.6

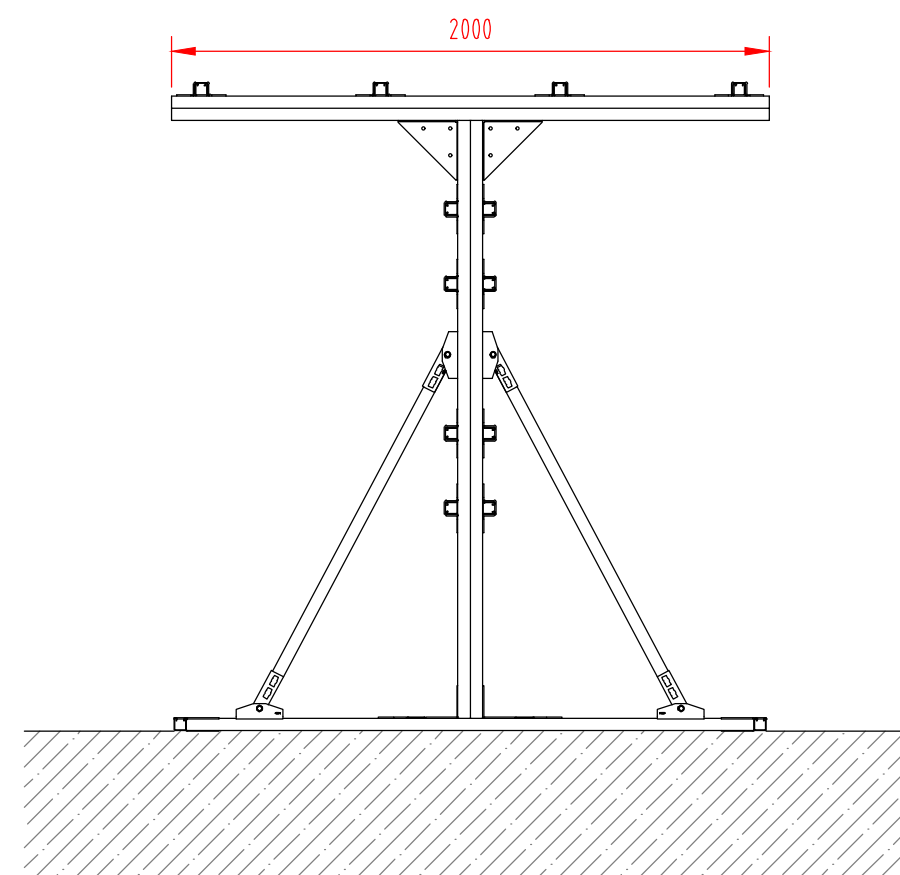
COORDENADES UTM:

X: 45843
Y: 458416
UTM 31N/ETRS89

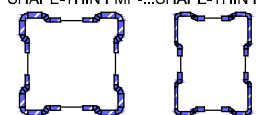
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



SHAPE-THIN FMP-...SHAPE-THIN FMP-...



SHAPE-THIN FMP-...SHAPE-THIN FMP-...



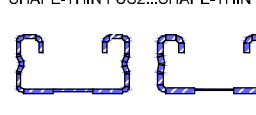
SHAPE-THIN FUS4...SHAPE-THIN FUS4...



SHAPE-THIN FUS...SHAPE-THIN FUS...



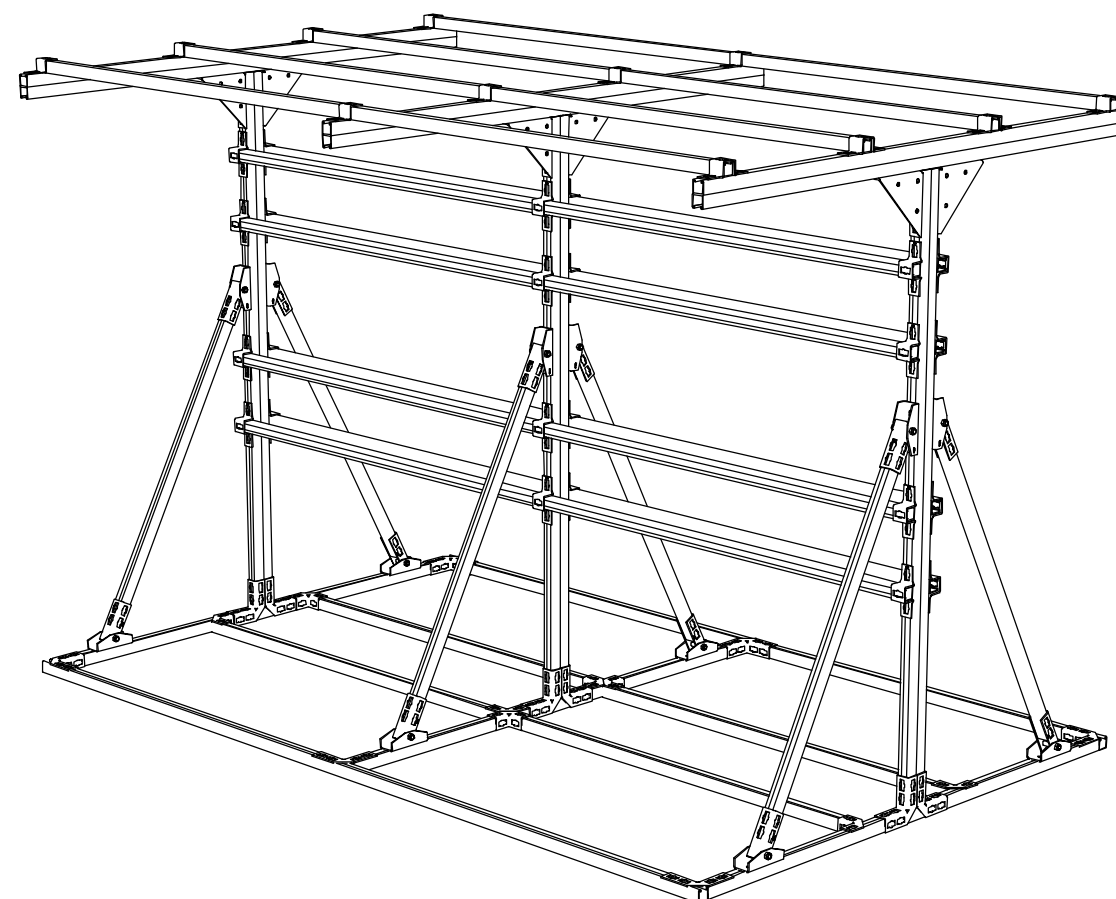
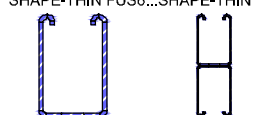
SHAPE-THIN FUS2...SHAPE-THIN FUS2...



SHAPE-THIN FUS2...SHAPE-THIN FUS4...



SHAPE-THIN FUS6...SHAPE-THIN FUS...



www.aecagroup.com
Av. Barcelona, nº 219 (Local 101222) Terrassa | Barcelona | Spain
Tel: +34 93 715 42 10 | Fax: +34 93 715 42 30 | info@aecagroup.com

LA PROPIETAT:



Ajuntament de Sant Adrià de Besòs



Planes de Recuperación, Transformación y Resiliencia



Financiat per la Unió Europea



Institut Català d'Energia

DIRECCIÓ:

ECOPARC 3 SANT ADRIÀ DEL BESÓS
Carrer de la Pau 3-5
08930 - Sant Adrià del Besòs (Barcelona)

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA FOTOVOLTAICA DE 730KW SOBRE COBERTA PER AUTOCONSUM AMB VENDA D'EXCEDENTS

NOM DEL PLANOL:

DETALL ESTRUCTURA INVERSORS

Nº DE REGISTRE:

230282

PROJECTE:

PFV EXECUTIU

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

05_pfv_v2_de_eco3.dwg



DATA CREACIÓ:

15/10/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

15/10/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

RAI

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANOL 01 de 01

ORIENTACIÓ:

PLANOL Nº:

5

COORDENADES UTM:
X: 435410
Y: 4595416
UTM 30NUTM38N

4 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ

4.1 PRESSUPOST

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besós

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I OBRA CIVIL
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XQSSCQ05	u			
		Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Inclou també tramitació permís volumetria per implantació d'edifici prefabricat sobre via pública. (P - 105)	3.000,00	1,000	3.000,00

TOTAL	Subcapítol	01.01.01			3.000,00
--------------	-------------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I OBRA CIVIL
Subcapítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOT	m2			
		Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 19)	10,07	3.800,000	38.266,00
2	P221K-TG43	m3			
		Excavació de fonament en terra vegetal sobre coberta de fins a 10cm de fondària com a màxim, per a col·locació de llast de formigó, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació. (P - 18)	116,32	17,814	2.072,12

TOTAL	Subcapítol	01.01.02			40.338,12
--------------	-------------------	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I OBRA CIVIL
Subcapítol	03	CANALITZACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAN0010	u			
		CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO. (P - 2)	126,45	15,000	1.896,75
2	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 (P - 17)	31,46	6,300	198,20
3	XFDG514T	m			
		Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 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 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal. (P - 92)	96,64	15,000	1.449,60
4	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 - 26)	142,84	3,000	428,52
5	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 - 25)	103,27	3,000	309,81

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 2

TOTAL	Subcapítol	01.01.03	4.282,88
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I OBRA CIVIL
Subcapítol	04	GESTIO DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12m3 de capacitat (P - 1)	46,95	19,939	936,14
2	P2RA-EU32	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 21)	23,16	19,939	461,79
3	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 - 20)	33,03	19,939	658,59

TOTAL	Subcapítol	01.01.04	2.056,52
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol	01	APARAMENTA MITJA TENSIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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. Cel·la núm. 5. (P - 64)	4.117,17	1,000	4.117,17
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. 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. (P - 66)	28.543,35	1,000	28.543,35
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. Cel·la núm. 7. (P - 67)	13.603,07	1,000	13.603,07
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. Cel·la núm. 8. (P - 65)	6.264,28	1,000	6.264,28

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 3

5	XPA00122	u	Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei. (P - 98)	3.035,84	1,000	3.035,84
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 - 10)	1.873,06	1,000	1.873,06
7	XPA000032	u	Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat. (P - 96)	802,35	1,000	802,35
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: Banqueta aïllant Parell de guants aïllants Extintor d'eficàcia 113B Una palanca d'accionament Armari de primers auxilis Tot col·locat. (P - 9)	826,70	1,000	826,70

TOTAL	Subcapítol	01.02.01	59.065,82
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol	02	TRANSFORMADORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PGG1-HABF	u	Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1000 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 800 V entre fases en vacío o de 230/400 V entre fases en vacío, 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 - 61)	53.030,57	1,000	53.030,57
2	PGG1-HABR	u	Transformador de tensió endollable serveis auxiliars: 27.500: V3/242V i potencia de escalfament de 650VA instal·lat (P - 62)	2.998,49	1,000	2.998,49
3	PGG1-HABS	u	Transformador de 160 kVA per inversors de 400V a 800V (P - 63)	3.867,50	1,000	3.867,50

TOTAL	Subcapítol	01.02.02	59.896,56
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol	03	EDIFICIS PREFABRICATS

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 16)	9,32	16,000	149,12
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 - 22)	21,82	24,000	523,68
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 - 72)	276,64	25,000	6.916,00
4	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 - 69)	42.732,63	1,000	42.732,63
5	PGJ0-HB37	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, col·locat (P - 68)	621,62	1,000	621,62
6	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriments 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 - 59)	302,38	1,000	302,38
7	PGD5-62UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriments 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 - 60)	499,42	1,000	499,42
8	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. Inclou 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 - 7)	804,87	1,000	804,87
9	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". (P - 95)	85,25	1,000	85,25
10	PEMA-H7IC	u	Extractor helicoidal 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 - 27)	1.809,92	1,000	1.809,92
11	PAMURCONT	PA	Partida alçada a justificar per la formació d'un mur de contenció per poder sustentar les terres i l'edifici prefabricat tipus PFU-7 a implementar. Inclou la realització dels càlculs corresponents per al dimensionament del mur de contenció. El mur de contenció serà de formigó armat en forma de C amb dues orelles finals en voladís per ajudar a mantenir estables les terres de la part davantera. El mur	8.000,00	1,000	8.000,00

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 5

recolzarà damunt d'una sabata correguda encastada 60cm en l'estrat resistent, aproximadament 1 m per sota del nivell peatonal inferior. (P - 0)

TOTAL	Subcapítol	01.02.03	62.444,89
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol	04	LINIES DE MT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 70)	6,19	60,000	371,40
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 - 41)	17,82	90,000	1.603,80
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 - 71)	82,41	15,000	1.236,15
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 -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals (P - 34)	130,36	10,000	1.303,60

TOTAL	Subcapítol	01.02.04	4.514,95
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol	05	PROVES I CERTIFICACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA00121	u	Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials (P - 97)	881,30	1,000	881,30
2	XPA3GFH2	u	Assaig de camps electromagnètics al CM (P - 99)	1.130,50	1,000	1.130,50
3	SEXS100	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 50 mts. (P - 74)	812,18	1,000	812,18
4	SEXS16N	u	Certificat final obra CFO MT segons model normalitzat (P - 75)	636,57	1,000	636,57
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 (P - 76)	315,35	1,000	315,35

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 6

6	SEXS16N2	u	Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica Alta Tensió (part privada). Inclou visats, taxes i tràmits inscripció OGE. Obtenció RITSIC (P - 77)	2.235,68	1,000	2.235,68
---	----------	---	---	----------	-------	----------

TOTAL	Subcapítol	01.02.05				6.011,58
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 kWp)
Subcapítol	01	MÒDULS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XEGE1U01	u			
		Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 475 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 1903x1134x30mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,01%, pes 24,2 kg, garantia de fabricació de 12 anys, garantia de producció de 30 anys i 0,40% de degradació anual, segons especificacions de la memòria. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. 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 - 89)	156,13	1.658,000	258.863,54

TOTAL	Subcapítol	01.03.01				258.863,54
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	-------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 kWp)
Subcapítol	02	OPTIMITZADORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XEG22T46	u			
		Optimitzador de potència per instal·lar a cada mòdul fotovoltaic, compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Potència màxima de sortida de 700W, IP68, garantia de 25 anys, compliment dels requisits de desconexió ràpida de US NEC, inclosos connectors MC4, segons especificacions de la memòria. Disposa de les funcions d'optimització i monitorització a nivell de mòdul, i de desconexió ràpida de seguretat en cas d'incendi o qualsevol incidència. Inclou subministrament i instal·lació, pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 84)	52,54	1.658,000	87.111,32
2	XEG33T54	u			
		Subministrament i instal·lació de dispositiu de comunicació: Punt d'accés TIGO (TAP) o equivalent, per poder realitzar la monitorització i la desconexió ràpida a nivell de mòdul. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 85)	57,38	18,000	1.032,84
3	XEG35T67	u			
		Subministrament i instal·lació de registrador de dades solars a nivell de mòdul: Cloud Connect Advanced (CCA) o equivalent. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 86)	207,03	3,000	621,09
4	PEV1-H9WZ	m			
		Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 28)	6,71	420,000	2.818,20

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 7

TOTAL	Subcapítol	01.03.02	91.583,45
-------	------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 kWp)
Subcapítol	03	ESTRUCTURES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XEGE601ZB11	u			
		Subministrament i muntatge d'estructura Est-Oest d'alumini a 10° d'inclinació sobre coberta plana. S'inclouen els llasts de formigó de 40 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 91)	79,69	1.050,000	83.674,50
2	EGE602ZB30	u			
		Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar d'alumini recolzada sobre llasts de formigó, per a muntatge sobre coberta inclinada. S'inclouen els llasts de formigó de 16 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates, cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta inclinada. També s'inclou cable d'acer, abraçadera, tensor, armella femella M10 i fixació segons es detalla a memòria i plànols. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 8)	93,24	608,000	56.689,92
3	PBVA51580	u			
		Prova d'estanquitat de cobertes inclinada mitjançant reg per aspersió (P - 23)	1.551,13	1,000	1.551,13

TOTAL	Subcapítol	01.03.03	141.915,55
-------	------------	----------	------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 kWp)
Subcapítol	04	INVERSORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XEGE2U003	u			
		Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 800V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%, 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. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 90)	11.292,54	2,000	22.585,08
2	XEGE55335	u			
		Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100 kW, 10 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,6%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 88)	5.746,56	1,000	5.746,56

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 8

3	XESTRUCT	PA	Partida alçada a justificar per muntatge d'estructura formada per perfils d'acer galvanitzat en calent per a la fixació dels inversors i caixes de proteccions, segons detall dels plànols. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, contrapesos de formigó per a la seva correcta subjecció a terra i tots els elements necessaris per al seu muntatge. També s'inclouen tots els càlculs justificatius de l'estructura d'acord CTE. L'estructura estarà formada pels següents components: - CARRIL FUS 41/2,5 A4-6 m o equivalent: 16 uts - CARRIL FUS 41/2,5 A4-2m o equivalent: 3 uts - SUPORT VARIABLE PVB A4 o equivalent: 12 uts - PLETINA PUWS 4x4 A4 o equivalent: 12 uts - PLETINA PUWS 2x2 A4 o equivalent: 8 uts - PLETINA ANGULAR PWK 200 A4 o equivalent: 6 uts - SUPORT PFUF A4 o equivalent: 36 uts - CONNECTOR FCN Clix P12 A4 o equivalent: 24 uts - BRIDA METÀL·LICA SKS M12 x 30 A4 o equivalent: 24 uts - CONNECTOR PASANT PFCN 41-A4 o equivalent: 220 uts - Llast de formigó de 53 kg: 4 uts (P - 0)	6.500,00	1,000	6.500,00
---	----------	----	---	----------	-------	----------

TOTAL	Subcapítol	01.03.04	34.831,64
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 kWp)
Subcapítol	05	CABLES DE BT, PROTECCIONS I XARXA TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 38)	3,16	7.648,000	24.167,68
2	PG33-E4HG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 40)	3,59	2.370,000	8.508,30
3	PG35-HJY8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament 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 (P - 42)	4,02	3.155,000	12.683,10
4	PG35-HMHE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament 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 (P - 44)	7,22	905,000	6.534,10
5	PG35-HKRZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb aïllament 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 - 43)	17,16	50,000	858,00

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 9

6	PG33-E4DT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 39)	18,84	188,000	3.541,92
7	PG33-E43J	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x185 mm ² , 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 - 36)	44,28	392,000	17.357,76
8	PG3B-E7E3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra (P - 45)	18,60	100,000	1.860,00
9	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. (P - 32)	298,58	3,000	895,74
10	PG4H-AJQX	u	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitoris 2P-40kA, tipus 1+2. Protecció de les dues entrades en continu de l'inversor. Inclou petit material i accessoris. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod. (P - 55)	170,46	70,000	11.932,20
11	GG456X01	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 11)	18,87	132,000	2.490,84
12	PG1B-DGQS	u	Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades 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 - 33)	323,57	3,000	970,71
13	PG4H-AJR0	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 1+2, 4-40/400. Inclou petit material. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod. (P - 56)	293,09	3,000	879,27
14	EGDZX01	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 6)	123,39	5,000	616,95
15	PG47-ELQF	u	Interruptor automático magnetotèrmic de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 46)	51,87	1,000	51,87
16	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 52)	129,79	1,000	129,79
17	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 - 50)	1.433,50	2,000	2.867,00
18	PG4A-EPQK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 40 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 - 51)	488,08	1,000	488,08
19	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c. amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació	610,31	3,000	1.830,93

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 10

			elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col.locat (P - 57)			
20	PG4B-DWYG	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió 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 - 53)	239,24	1,000	239,24
21	PG47-EMCC	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 48)	119,67	1,000	119,67
22	PG47-EM1R	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 47)	93,61	1,000	93,61
23	PG40-3AQQ	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols (P - 58)	378,24	3,000	1.134,72
24	PG10-IRRC	u	Quadre de distribució de BT a 800V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 2008x862x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris. Inclou les següents proteccions: - 1 Interrupctor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1000 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 2 Interruptors automàtic magnetotèrmics 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 Interrupctor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm Completament instal·lat, connectat, verificat i certificat. Inclòs senyalètica, assaigs i posada en servei. (P - 30)	24.996,94	1,000	24.996,94
25	PG10-IRRD	u	Quadre de distribució de BT a 400V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 1230x595x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris segons esquema unifilar. Inclou les següents proteccions: - 1 Interrupctor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima calibrat a 200 A, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 1 Interrupctor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 80mm - 1 Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm	6.603,97	1,000	6.603,97

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 11

Nota: deixar espai per previsió de 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm, corresponent a l'inversor de 30 kW del camp FV independent

Completament instal·lat, connectat, verificat i certificat. Inclòs senyalètica, assaigs i posada en servei. (P - 31)

26	XPGHTR62	u	Polsador d'emergència (tipus Seta) per parar la instal·lació manualment. Inclou tots els accessoris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 104)	37,27	2,000	74,54
27	PG33-E43V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 37)	2,67	90,000	240,30

TOTAL	Subcapítol	01.03.05	132.167,23
--------------	-------------------	-----------------	-------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 kWp)
Subcapítol	06	SAFATES I CAMINS DE CABLES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG2DFX02	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 3)	50,20	582,000	29.216,40
2	EG2DFX03	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 4)	58,30	20,000	1.166,00
3	XPG2J-48PZ	u	Canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, de dimensions i llargària necessària per recolzament de 2 safates de 150 mm d'ample i per recolzament de 2 safates de 200 mm d'ample com a màxim. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva fixació. Totalment col·locada, fixada, comprovada i certificada (P - 103)	28,86	320,000	9.235,20
4	PFB3-DVVT	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà (P - 29)	44,12	20,000	882,40
5	SBRIACIX	u	Brides d'acer inoxidable per subjecció de cables, safates i tubs, col·locada. (P - 73)	0,93	800,000	744,00
6	XLLASTSF1	u	Subministrament i col·locació de petit llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys, de dimensions aproximades de 10x20x8 cm, per a subjecció de safates. Totalment anivellat al terra, col·locat, comprovat i certificat. (P - 93)	8,68	33,000	286,44

TOTAL	Subcapítol	01.03.06	41.530,44
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 kWp)

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 12

Subcapítol		07	MONITORATGE I COMUNICACIONS		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPLAT	u			
		Subministrament i instal·lació del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica:	1.725,24	1,000	1.725,24
		- Router de comunicacions 4G amb antena amplificadora amb cable i tarjeta SIM			
		- Analitzadors de xarxa trifàsics			
		- Sensors d'irradiació i temperatura i font d'alimentació			
		- Transformadors d'intensitat per a la medició de generació (P - 94)			
2	XPAGDHA3	u			
		Plataforma Monitoratge SDS i equips monitorització.Inclou integració de protocol per comunicacions amb la plataforma Sentilo i Integració dels equips a la plataforma de control que desgini l'AMB (P - 100)	2.973,11	1,000	2.973,11
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 - 5)	1.182,16	4,000	4.728,64
4	XCAXSRAX	u			
		Subministrament i instal·lació de caixa de protecció de serveis auxiliars de doble aïllament de polímer autoextingible, resistència UV i lliure d'halògens amb tapa transparent i porta, i muntada superficialment amt tots els elements necessaris (P - 80)	439,71	1,000	439,71
5	XDATADIS	PA			
		Partida alçada no modificableper donar d'alta fins a un màxim de 100 CUPS a la plataforma DATASYSTEM (P - 82)	2.527,74	1,000	2.527,74
TOTAL Subcapítol		01.03.07			12.394,44

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 kWp)
Subcapítol	08	MITJANS AUXILIARS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PC150111	d	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines. Mod (P - 24)	653,86	5,000	3.269,30
2	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçada màxima de treball, amb punt homologat per a desembarcament. Mod (P - 12)	223,19	10,000	2.231,90
3	PAIMPRE01	PA	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant el muntatge/subministrament de la instal·lació (P - 0)	16.000,00	1,000	16.000,00
TOTAL	Subcapítol	01.03.08				21.501,20

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 kWp)
Subcapítol	01	MÒDULS

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 13

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XEGE1U01	u			
		Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 475 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 1903×1134×30mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,01%, pes 24,2 kg, garantia de fabricació de 12 anys, garantia de producció de 30 anys i 0,40% de degradació anual, segons especificacions de la memòria. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. 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 - 89)	156,13	80,000	12.490,40

TOTAL	Subcapítol	01.04.01			12.490,40
--------------	-------------------	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 kWp)
Subcapítol	02	OPTIMITZADORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XEG22T46	u			
		Optimitzador de potència per instal·lar a cada mòdul fotovoltaic, compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Potència màxima de sortida de 700W, IP68, garantia de 25 anys, compliment dels requisits de desconexió ràpida de US NEC, inclosos connectors MC4, segons especificacions de la memòria. Disposa de les funcions d'optimització i monitorització a nivell de mòdul, i de desconexió ràpida de seguretat en cas d'incendi o qualsevol incidència. Inclou subministrament i instal·lació, pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 84)	52,54	80,000	4.203,20
2	XEG33T54	u			
		Subministrament i instal·lació de dispositiu de comunicació: Punt d'accés TIGO (TAP) o equivalent, per poder realitzar la monitorització i la desconexió ràpida a nivell de mòdul. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 85)	57,38	2,000	114,76
3	XEG35T67	u			
		Subministrament i instal·lació de registrador de dades solars a nivell de mòdul: Cloud Connect Advanced (CCA) o equivalent. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 86)	207,03	1,000	207,03
4	PEV1-H9WZ	m			
		Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (P - 28)	6,71	90,000	603,90

TOTAL	Subcapítol	01.04.02			5.128,89
--------------	-------------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 kWp)
Subcapítol	03	ESTRUCTURES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XEGE601ZB11	u			
		Subministrament i muntatge d'estructura Est-Oest d'alumini a 10° d'inclinació sobre coberta plana. S'inclouen els llasts de formigó de 40 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de	79,69	80,000	6.375,20

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 14

càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 91)

TOTAL	Subcapítol	01.04.03	6.375,20
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 kWp)
Subcapítol	04	INVERSORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XEG55333	u			
		Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 30 kW, 4 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 87)	3.025,66	1,000	3.025,66

TOTAL	Subcapítol	01.04.04	3.025,66
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 kWp)
Subcapítol	05	CABLES DE BT, PROTECCIONS I XARXES DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E4CF	m			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm ² , 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 - 38)	3,16	605,000	1.911,80
2	PG35-HJY8	m			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament 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 (P - 42)	4,02	145,000	582,90
3	PG35-HMHE	m			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament 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 (P - 44)	7,22	70,000	505,40
4	PG33-E437	m			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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 - 35)	11,59	180,000	2.086,20
5	PG1B-DGQH	u			
		Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les	298,58	1,000	298,58

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 15

		proteccions de CC. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 32)				
6	PG4H-AJQX	u	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-40kA, tipus 1+2. Protecció de les dues entrades en continu de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod. (P - 55)	170,46	4,000	681,84
7	GG456X01	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 11)	18,87	8,000	150,96
8	PG1B-DGQS	u	Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades 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 - 33)	323,57	1,000	323,57
9	PG4H-AJR0	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 1+2, 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod. (P - 56)	293,09	1,000	293,09
10	PG47-EMFS	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 49)	225,45	2,000	450,90
11	PG40-3AQQ	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols (P - 58)	378,24	4,000	1.512,96
12	PG4B-DWYU	u	Interrupctor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 54)	497,47	1,000	497,47
13	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llinars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llinars commutables), alimentació a 220-240 V a.c. amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat (P - 57)	610,31	1,000	610,31

TOTAL	Subcapítol	01.04.05	9.905,98
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 kWp)
Subcapítol	06	SAFATES I CAMINS DE CABLES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG2DFX02	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 3)	50,20	28,000	1.405,60
2	SBRIACIX	u	Brides d'acer inoxidable per subjecció de cables, safates i tubs, col·locada. (P - 73)	0,93	35,000	32,55
3	XPG2J-48PZ	u	Canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, de dimensions i llargària necessària per recolzament de 2 safates de 150 mm d'ample i per recolzament de 2 safates de 200 mm d'ample com a màxim. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva fixació.	28,86	10,000	288,60

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 16

Totalment col·locada, fixada, comprovada i certificada (P - 103)						
4	PFB3-DVVT	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà (P - 29)	44,12	10,000	441,20
5	XLLASTSF1	u	Subministrament i col·locació de petit llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys, de dimensions aproximades de 10x20x8 cm, per a subjecció de safates. Totalment anivellat al terra, col·locat, comprovat i certificat. (P - 93)	8,68	7,000	60,76

TOTAL	Subcapítol	01.04.06	2.228,71
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	05	LEGALITZACIÓ I POSTA EN MARXA INSTAL·LACIÓ FV

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 101)	2.802,13	1,000	2.802,13
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 - 102)	850,00	1,000	850,00
3	SGWEI34D	u	Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge (P - 78)	400,00	1,000	400,00
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 - 81)	600,00	1,000	600,00

TOTAL	Capítol	01.05	4.652,13
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XSIS0001	PA	Partida alçada a justificar 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 col·lectives, tanques, 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)	25.000,00	1,000	25.000,00

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST

Pàg.: 17

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 - 79)	1.428,00	1,000	1.428,00
3	P151A-45RG	m	Barana de protecció permanent fixada en aplic lateral (part interior del mur perimetral). Estructura fabricada en alumini natural, components d'ancoratge en inox A2. Alçada total de 1,1 m. Inclou tots els elements i accessoris per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 15)	94,98	510,000	48.439,80
4	P151A-45RA	m	Pasarel·la d'alumini amb una inclinació de 10° i ample de 800 mm, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports autoportants. Inclou els suports autoportants per a la seva fixació en terra i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 13)	628,36	226,000	142.009,36
5	P151A-45RB	m	Pasarel·la d'alumini amb esglaons, per una inclinació de 20°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports amb collaret d'impermeabilització. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 14)	1.283,24	22,000	28.231,28
6	XDESLVE01	m	Desmuntatge de línia de vida existent, inclòs elements de suport intermedi i dels extrems (P - 83)	8,78	545,000	4.785,10

TOTAL	Capítol	01.06	249.893,54
--------------	----------------	--------------	-------------------

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 07 TREBALLS A REALITZAR PER COMPANYIA SEGONS INFORME

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XADEQ.DISTR PA	Treballs adequació instal·lació existent distribuïdora (P - 0)	6.196,04	1,000	6.196,04
2	XNOVAEXT.DISPA	Treballs nova instal·lació extensió distribuïdora (P - 0)	37.717,34	1,000	37.717,34
TOTAL	Capítol	01.07			43.913,38

4.2 RESUM DEL PRESSUPOST

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I OBRA CIVIL	49.677,52
Capítol	01.02	TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM	191.933,80
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 kWp)	734.787,49
Capítol	01.04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 kWp)	39.154,84
Capítol	01.05	LEGALITZACIÓ I POSTA EN MARXA INSTAL·LACIÓ FV	4.652,13
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	249.893,54
Capítol	01.07	TREBALLS A REALITZAR PER COMPANYIA SEGONS INFORM	43.913,38
Obra	01	Pressupost 01	1.314.012,70
			1.314.012,70
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	1.314.012,70
			1.314.012,70

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST	1.314.012,70
------------------	--------------

Subtotal	1.314.012,70
-----------------	--------------

21 % IVA SOBRE 1.314.012,70.....	275.942,67
----------------------------------	------------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 1.589.955,37
---------------------------------------	----------------

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ CINQ-CENTS VUITANTA-NOU MIL NOU-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)

4.3 AMIDAMENTS

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

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. Inclou també tramitació permís volumetria per implantació d'edifici prefabricat sobre via pública.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I OBRA CIVIL
Subcapítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-DGOT	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor

AMIDAMENT DIRECTE

3.800,000

2 P221K-TG43 m3 Excavació de fonament en terra vegetal sobre coberta de fins a 10cm de fondària com a màxim, per a col·locació de llast de formigó, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació per llast de formigó coberta plana		770,000	0,350	0,350	0,100	9,433	C#*D#*E#*F#
2	Excavació per llast de formigó coberta inclinada		843,000	0,350	0,350	0,080	8,261	C#*D#*E#*F#
3	Excavació per llast de formigó safates		40,000	0,150	0,250	0,080	0,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

17,814

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I OBRA CIVIL
Subcapítol 03 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EAN0010	u	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO.

AMIDAMENT DIRECTE

15,000

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa		15,000	0,400	1,000	1,050	6,300	C#*D#*E#*F#

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT **6,300**

- 3 XFDG514T m Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 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 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

- 4 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 **3,000**

- 5 PDK1-DX90 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 **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ TERRENY I OBRA CIVIL
Subcapítol 04 GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa		15,000	0,400	1,000	1,050	6,300	C#*D#*E#*F#
2	PFU7		8,880	3,180	0,460	1,050	13,639	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,939**

- 2 P2RA-EU32 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa		15,000	0,400	1,000	1,050	6,300	C#*D#*E#*F#
2	PFU7		8,880	3,180	0,460	1,050	13,639	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,939**

- 3 P2R2-EU9U m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	0,400	1,000	1,050	6,300	C#*D#*E#*F#
2			8,880	3,180	0,460	1,050	13,639	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,939	

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. 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. 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 pasatapass 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. 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 bornes M400TB. 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.uch 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.
---	-----------	---	--

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

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:

Banqueta aïllant
Parell de guants aïllants
Extintor d'eficàcia 113B
Una palanca d'accionament
Armari de primers auxilis

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-HABF	u	Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1000 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 800 V entre fases en vacío o de 230/400 V entre fases en vacío, 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

2 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

3 PGG1-HABS u Transformador de 160 kVA per inversors de 400V a 800V

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 16,000

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

2	P93M-3G01	m2	Solera de formigó HA-25/P / 20 / lla de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició lla, de gruix 10 cm, abocat des de camió	AMIDAMENT DIRECTE	24,000
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	25,000
4	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
5	PGJ0-HB37	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, col·locat	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriments 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	1,000
7	PGD5-62UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriments 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	1,000
8	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. Inclou 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	1,000
9	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	1,000
10	PEMA-H7IC	u	Extractor helicoidal 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		

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 PAMURCONT PA

Partida alçada a justificar per la formació d'un mur de contenció per poder sustentar les terres i l'edifici prefabricat tipus PFU-7 a implementar. Inclou la realització dels càlculs corresponents per al dimensionament del mur de contenció. El mur de contenció serà de formigó armat en forma de C amb dues orelles finals en voladís per ajudar a mantenir estables les terres de la part davantera. El mur recolzarà damunt d'una sabata correguda encastada 60cm en l'estrat resistent, aproximadament 1 m per sota del nivell peatonal inferior.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 TREBALLS EN MITJA TENSIÓ. NOU CRM
Subcapítol 04 LINIES DE 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 mm ² de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm ² de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat

AMIDAMENT DIRECTE 60,000

2	PG33-E6UB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm ² , 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 90,000

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 semiconductor interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductor externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de 150 a 240 mm ² 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 -25°C 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

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besós

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	XPA3GFH2	u	Assaig de camps electromagnètics al CM		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	SEXS100	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 50 mts.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	SEXS16N	u	Certificat final obra CFO MT segons model normalitzat		
				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 elèctrica Alta Tensió (part privada). Inclou visats, taxes i tràmits inscripció OGE. Obtenció RITSIC		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 KWP)
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 475 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 1903×1134×30mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,01%, pes 24,2 kg, garantia de fabricació de 12 anys, garantia de producció de 30 anys i 0,40% de degradació anual, segons especificacions de la memòria. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1.658,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 KWP)
Subcapítol	02	OPTIMITZADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XEG22T46	u	Optimitzador de potència per instal·lar a cada mòdul fotovoltaic, compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Potència màxima de sortida de 700W, IP68, garantia de 25 anys, compliment dels requisits de desconexió ràpida de US NEC, inclosos connectors MC4, segons especificacions de la memòria. Disposa de les funcions d'optimització i monitorització a nivell de mòdul, i de desconexió ràpida de seguretat en cas d'incendi o qualsevol incidència. Inclou subministrament i instal·lació, pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

AMIDAMENT DIRECTE

1.658,000

2	XEG33T54	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu de comunicació: Punt d'accés TIGO (TAP) o equivalent, per poder realitzar la monitorització i la desconexió ràpida a nivell de mòdul. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

18,000

3	XEG35T67	u	Subministrament i instal·lació de registrador de dades solars a nivell de mòdul: Cloud Connect Advanced (CCA) o equivalent. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

3,000

4	PEV1-H9WZ	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

420,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 KWP)
Subcapítol	03	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XEGE601ZB11	u	Subministrament i muntatge d'estructura Est-Oest d'alumini a 10° d'inclinació sobre coberta plana. S'inclouen els llasts de formigó de 40 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada.

AMIDAMENT DIRECTE

1.050,000

2	EGE602ZB30	u	Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar d'alumini recolzada sobre llasts de formigó, per a muntatge sobre coberta inclinada. S'inclouen els llasts de formigó de 16 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates, cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta inclinada. També s'inclou cable d'acer, abraçadera, tensor, armella femella M10 i fixació segons es detalla a memòria i plànols. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada.
---	------------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

608,000

3	PBVA51580	u	Prova d'estanquitat de cobertes inclinada mitjançant reg per aspersió
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 KWP)
Subcapítol	04	INVERSORS

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XEGE2U003	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 800V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%, 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. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

2	XEG55335	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100 kW, 10 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,6%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

3	XESTRUCT	PA	Partida alçada a justificar per muntatge d'estructura formada per perfils d'acer galvanitzat en calent per a la fixació dels inversors i caixes de proteccions, segons detall dels plànols. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, contrapesos de formigó per a la seva correcta subjecció a terra i tots els elements necessaris per al seu muntatge. També s'inclouen tots els càlculs justificatius de l'estructura d'acord CTE. L'estructura estarà formada pels següents components: - CARRIL FUS 41/2,5 A4-6 m o equivalent: 16 uts - CARRIL FUS 41/2,5 A4-2m o equivalent: 3 uts - SUPORT VARIABLE PVB A4 o equivalent: 12 uts - PLETINA PUWS 4x4 A4 o equivalent: 12 uts - PLETINA PUWS 2x2 A4 o equivalent: 8 uts - PLETINA ANGULAR PWK 200 A4 o equivalent: 6 uts - SUPORT PFUF A4 o equivalent: 36 uts - CONNECTOR FCN Clix P12 A4 o equivalent: 24 uts - BRIDA METÀL·LICA SKS M12 x 30 A4 o equivalent: 24 uts - CONNECTOR PASANT PFCN 41-A4 o equivalent: 220 uts - Llast de formigó de 53 kg: 4 uts
---	----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 KWP)
Subcapítol	05	CABLES DE BT, PROTECCIONS I XARXA TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm ² , 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	Cablejat CC a Inversor 3 de 300 kW		3.793,000				3.793,000	C#*D##E##F#
2	Cablejat CC a Inversor 4 de 300 kW		3.855,000				3.855,000	C#*D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT

7.648,000

2	PG33-E4HG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm ² , 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
---	-----------	---	---

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

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

1 Cablejat CC per Inversor 2 de 100 kW 2.370,000 2.370,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.370,000

3 PG35-HJY8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm², amb aïllament 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

AMIDAMENT DIRECTE 3.155,000

4 PG35-HMHE m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm², amb aïllament 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

AMIDAMENT DIRECTE 905,000

5 PG35-HKRZ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x50 mm², amb aïllament 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 50,000

6 PG33-E4DT m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

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

1 T n° conductors metres per fas
2 Cablejat AC Inversor 2 de 100 kW 4,000 47,000 188,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 188,000

7 PG33-E43J m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x185 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 n° conductors metres per fas
2 Cablejat AC Inversor 3 de 300 kW 4,000 49,000 196,000 C#*D#*E#*F#
3 Cablejat AC Inversor 4 de 300 kW 4,000 49,000 196,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 392,000

8 PG3B-E7E3 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat en malla de connexió a terra

AMIDAMENT DIRECTE 100,000

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

- 9 PG1B-DGQH u Evolvent estanc per dispositius moduls, 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.

AMIDAMENT DIRECTE

3,000

- 10 PG4H-AJQX u Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-40kA, tipus 1+2. 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	Nº Strings	Nº per Strings				
2	Sobretensions CC Inversor 1		4,000	1,000			4,000	C#*D##*E##*F#
3	Sobretensions CC Inversor 2		18,000	1,000			18,000	C#*D##*E##*F#
4	Sobretensions CC Inversor 3		24,000	1,000			24,000	C#*D##*E##*F#
5	Sobretensions CC Inversor 4		24,000	1,000			24,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

70,000

- 11 GG456X01 u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº Strings	Nº per strings				
2	Tallacircuits CC 2		18,000	2,000			36,000	C#*D##*E##*F#
3	Tallacircuits CC 3		24,000	2,000			48,000	C#*D##*E##*F#
4	Tallacircuits CC 4		24,000	2,000			48,000	C#*D##*E##*F#
5			0,000				0,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

132,000

- 12 PG1B-DGQS u Evolvent estanc per dispositius moduls, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades 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.

AMIDAMENT DIRECTE

3,000

- 13 PG4H-AJR0 u Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 1+2, 4-40/400. Inclou petit material. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod.

AMIDAMENT DIRECTE

3,000

- 14 EGDZX01 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE

5,000

- 15 PG47-ELQF u Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besós

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
16	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
17	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	2,000
18	PG4A-EPQK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 40 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	1,000
19	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c. amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col.locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
20	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 desconexió 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	1,000
21	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
22	PG47-EM1R	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
23	PG40-3AQQ	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

24	PG10-IRRC	u	Quadre de distribució de BT a 800V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 2008x862x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1000 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 2 Interruptors automàtic magnetotèrmics 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 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm Completament instal·lat, connectat, verificat i certificat. Inclòs senyalètica, assaigs i posada en servei.	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
25	PG10-IRRD	u	Quadre de distribució de BT a 400V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 1230x595x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris segons esquema unifilar. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima calibrat a 200 A, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 80mm - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm Nota: deixar espai per previsió de 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm, corresponent a l'inversor de 30 kW del camp FV independent Completament instal·lat, connectat, verificat i certificat. Inclòs senyalètica, assaigs i posada en servei.	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
26	XPGHTR62	u	Polsador d'emergència (tipus Seta) per parar la instal·lació manualment. Inclou tots els accessoris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	AMIDAMENT DIRECTE 2,000
27	PG33-E43V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	AMIDAMENT DIRECTE 90,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 KWP)
Subcapítol	06	SAFATES I CAMINS DE CABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG2DFX02	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safata reixa 60x150 CC cables CC positius		291,000				291,000	C#*D#*E#*F#
2	Safata reixa 60x150 CC cables CC negatius		291,000				291,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **582,000**

- 2 EG2DFX03 m Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safata reixa 60x200 per cables CA (safata 1)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Safata reixa 60x200 per cables CA (safata 2)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

- 3 XPG2J-48PZ u Canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, de dimensions i llargària necessària per recolzament de 2 safates de 150 mm d'ample i per recolzament de 2 safates de 200 mm d'ample com a màxim. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva fixació. Totalment col·locada, fixada, comprovada i certificada

AMIDAMENT DIRECTE **320,000**

- 4 PFB3-DVVT m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Núm tubs	metres				
2	Tubs per AC baixada		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

- 5 SBRIACIX u Brides d'acer inoxidable per subjecció de cables, safates i tubs, col·locada.

AMIDAMENT DIRECTE **800,000**

- 6 XLLASTSF1 u Subministrament i col·locació de petit llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys, de dimensions aproximades de 10x20x8 cm, per a subjecció de safates. Totalment anivellat al terra, col·locat, comprovat i certificat.

AMIDAMENT DIRECTE **33,000**

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 KWP)
Subcapítol	07	MONITORATGE I COMUNICACIONS

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	XPLAT	u	Subministrament i instal·lació del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica: - Router de comunicacions 4G amb antena amplificadora amb cable i tarjeta SIM - Analitzadors de xarxa trifàsics - Sensors d'irradiació i temperatura i font d'alimentació - Transformadors d'intensitat per a la medició de generació
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	XPAGDHA3	u	Plataforma Monitoratge SDS i equips monitorització. Inclou integració de protocol per comunicacions amb la plataforma Sentilo i Integració dels equips a la plataforma de control que desginí l'AMB
			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 4,000
4	XCAXSRAX	u	Subministrament i instal·lació de caixa de protecció de serveis auxiliars de doble aïllament de polímer 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 modificable per donar d'alta fins a un màxim de 100 CUPS a la plataforma DATASYSTEM
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PRINCIPAL (787,55 KWP)
Subcapítol	08	MITJANS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	PC150111	d	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines. Mod
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
2	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçada màxima de treball, amb punt homologat per a desembarcament. Mod
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
3	PAIMPRE01	PA	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant el muntatge/subministrament de la instal·lació

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 KWP)
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 475 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 1903×1134×30mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,01%, pes 24,2 kg, garantia de fabricació de 12 anys, garantia de producció de 30 anys i 0,40% de degradació anual, segons especificacions de la memòria. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

AMIDAMENT DIRECTE

80,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 KWP)
Subcapítol 02 OPTIMITZADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XEG22T46	u	Optimitzador de potència per instal·lar a cada mòdul fotovoltaic, compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Potència màxima de sortida de 700W, IP68, garantia de 25 anys, compliment dels requisits de desconexió ràpida de US NEC, inclosos connectors MC4, segons especificacions de la memòria. Disposa de les funcions d'optimització i monitorització a nivell de mòdul, i de desconexió ràpida de seguretat en cas d'incendi o qualsevol incidència. Inclou subministrament i instal·lació, pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

AMIDAMENT DIRECTE

80,000

2 XEG33T54 u Subministrament i instal·lació de dispositiu de comunicació: Punt d'accés TIGO (TAP) o equivalent, per poder realitzar la monitorització i la desconexió ràpida a nivell de mòdul. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

3 XEG35T67 u Subministrament i instal·lació de registrador de dades solars a nivell de mòdul: Cloud Connect Advanced (CCA) o equivalent. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

4 PEV1-H9WZ m Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE

90,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 KWP)

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 17

Subcapítol 03 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XEGE601ZB11	u	Subministrament i muntatge d'estructura Est-Oest d'alumini a 10° d'inclinació sobre coberta plana. S'inclouen els llasts de formigó de 40 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada.

AMIDAMENT DIRECTE

80,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 KWP)
Subcapítol 04 INVERSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XEG55333	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 30 kW, 4 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 KWP)
Subcapítol 05 CABLES DE BT, PROTECCIONS I XARXES DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm ² , 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	Cablejat CC a Inversor 1 de 30 kW		605,000				605,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

605,000

2	PG35-HJY8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament 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
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

145,000

3	PG35-HMHE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament 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
---	-----------	---	---

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 18

AMIDAMENT DIRECTE

70,000

- 4 PG33-E437 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	nº conductors	metres per fas				
2	Cablejat AC Inversor 1 de 30 kW		4,000	45,000			180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

180,000

- 5 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.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

- 6 PG4H-AJQX u Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-40kA, tipus 1+2. 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	Nº Strings	Nº per Strings				
2	Sobretensions CC Inversor 1 30 kW		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4,000

- 7 GG456X01 u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº Strings	Nº per strings				
2	Tallacircuits CC 1 Inversor 30 kW		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8,000

- 8 PG1B-DGQS u Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades 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.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

- 9 PG4H-AJR0 u Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 1+2, 4-40/400. Inclou petit material. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

- 10 PG47-EMFS u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 19

AMIDAMENT DIRECTE

2,000

11 PG40-3AQQ u Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols

AMIDAMENT DIRECTE

4,000

12 PG4B-DWYU u Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

13 PG4L-HCHP u Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c. amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col.locat

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA ADDICIONAL (38 KWP)
Subcapítol 06 SAFATES I CAMINS DE CABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG2DFX02	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safata reixa 60x150 CC cables CC positius		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
2	Safata reixa 60x150 CC cables CC negatius		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

28,000

2 SBRIACIX u Brides d'acer inoxidable per subjecció de cables, safates i tubs, col·locada.

AMIDAMENT DIRECTE

35,000

3 XPG2J-48PZ u Canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, de dimensions i llargaria necessària per recolzament de 2 safates de 150 mm d'ample i per recolzament de 2 safates de 200 mm d'ample com a màxim. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva fixació. Totalment col·locada, fixada, comprovada i certificada

AMIDAMENT DIRECTE

10,000

4 PFB3-DVVT m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà

EUR

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Núm tubs	metres				
2	Tubs per AC baixada		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5	XLLASTSF1	u	Subministrament i col·locació de petit llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys, de dimensions aproximades de 10x20x8 cm, per a subjecció de safates. Totalment anivellat al terra, col·locat, comprovat i certificat.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **7,000**

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	05	LEGALITZACIÓ I POSTA EN MARXA INSTAL·LACIÓ FV

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 a justificar 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 col·lectives, tanques, 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.

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

AMIDAMENTS

Pàg.: 21

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 P151A-45RG m Barana de protecció permanent fixada en aplic lateral (part interior del mur perimetral). Estructura fabricada en alumini natural, components d'ancoratge en inox A2. Alçada total de 1,1 m. Inclou tots els elements i accessoris per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.

AMIDAMENT DIRECTE 510,000

4 P151A-45RA m Pasarel·la d'alumini amb una inclinació de 10° i ample de 800 mm, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports autoportants. Inclou els suports autoportants per a la seva fixació en terra i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metres	Files				
2	Trams verticals coberta inclinada 1		25,000	1,000			25,000	C#*D#*E#*F#
3	Trams horitzontals coberta inclinada 1		58,000	3,000			174,000	C#*D#*E#*F#
4	Trams horitzontals coberta inclinada 2		27,000	1,000			27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 226,000

5 P151A-45RB m Pasarel·la d'alumini amb esglaons, per una inclinació de 20°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports amb collaret d'impermeabilització. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.

AMIDAMENT DIRECTE 22,000

6 XDESLVE01 m Desmuntatge de línia de vida existent, inclòs elements de suport intermedi i dels extrems

AMIDAMENT DIRECTE 545,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 07 TREBALLS A REALITZAR PER COMPANYIA SEGONS INFORME

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

1 XADEQ.DISTR PA Treballs adequació instal·lació existent distribuïdora

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 XNOVAEXT.DIS PA Treballs nova instal·lació extensió distribuïdora

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4.4 QUADRE DE PREUS I

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12m3 de capacitat (QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	46,95	€
P-2	EAN0010	u	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	126,45	€
P-3	EG2DFX02	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (CINQUANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	50,20	€
P-4	EG2DFX03	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	58,30	€
P-5	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. (MIL CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1.182,16	€
P-6	EGDZX01	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	123,39	€
P-7	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. Inclou 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. (VUIT-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	804,87	€
P-8	EGE602ZB30	u	Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar d'alumini recolzada sobre llasts de formigó, per a muntatge sobre coberta inclinada. S'inclouen els llasts de formigó de 16 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates, cargolera d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta inclinada. També s'inclou cable d'acer, abraçadera, tensor, armella femella M10 i fixació segons es detalla a memòria i plànols. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	93,24	€
P-9	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	826,70	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Parell de guants aïllants Extintor d'eficàcia 113B Una palanca d'accionament Armari de primers auxilis Tot col·locat. (VUIT-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	
P-10	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. (MIL VUIT-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1.873,06 €
P-11	GG456X01	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	18,87 €
P-12	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçària màxima de treball, amb punt homologat per a desembarcament. Mod (DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	223,19 €
P-13	P151A-45RA	m	Pasarel·la d'alumini amb una inclinació de 10° i ample de 800 mm, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports autoportants. Inclou els suports autoportants per a la seva fixació en terra i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (SIS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	628,36 €
P-14	P151A-45RB	m	Pasarel·la d'alumini amb esglaons, per una inclinació de 20°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports amb collaret d'impermeabilització. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.283,24 €
P-15	P151A-45RG	m	Barana de protecció permanent fixada en aplic lateral (part interior del mur perimetral). Estructura fabricada en alumini natural, components d'ancoratge en inox A2. Alçada total de 1,1 m. Inclou tots els elements i accessoris per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	94,98 €
P-16	P221C-DYZN	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	9,32 €
P-17	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 (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	31,46 €
P-18	P221K-TG43	m3	Excavació de fonament en terra vegetal sobre coberta de fins a 10cm de fondària com a màxim, per a col·locació de llast de formigó, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació. (CENT SETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	116,32 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-19	P22D1-DGOT	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (DEU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	10,07 €
P-20	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (TRENTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	33,03 €
P-21	P2RA-EU32	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	23,16 €
P-22	P93M-3G01	m2	Solera de formigó HA-25/P / 20 / Ila de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila, de gruix 10 cm, abocat des de camió (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	21,82 €
P-23	PBVA51580	u	Prova d'estanquitat de cobertes inclinada mitjançant reg per aspersió (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1.551,13 €
P-24	PC150111	d	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines. Mod (SIS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	653,86 €
P-25	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 (CENT TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	103,27 €
P-26	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 (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	142,84 €
P-27	PEMA-H7IC	u	Extractor helicoidal 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 (MIL VUIT-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1.809,92 €
P-28	PEV1-H9WZ	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71 €
P-29	PFB3-DVVT	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	44,12 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	PG10-IRRC	u	Quadre de distribució de BT a 800V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 2008x862x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1000 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 2 Interruptors automàtic magnetotèrmics 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 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm Completament instal·lat, connectat, verificat i certificat. Inclòs senyalètica, assaigs i posada en servei. (VINT-I-QUATRE MIL NOU-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24.996,94 €
P-31	PG10-IRRD	u	Quadre de distribució de BT a 400V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 1230x595x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris segons esquema unifilar. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima calibrat a 200 A, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 80mm - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm Nota: deixar espai per previsió de 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm, corresponent a l'inversor de 30 kW del camp FV independent Completament instal·lat, connectat, verificat i certificat. Inclòs senyalètica, assaigs i posada en servei. (SIS MIL SIS-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	6.603,97 €
P-32	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. (DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	298,58 €
P-33	PG1B-DGQS	u	Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades 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. (TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	323,57 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	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 -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals (CENT TRENTA EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	130,36 €
P-35	PG33-E437	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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 (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	11,59 €
P-36	PG33-E43J	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x185 mm ² , 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 (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	44,28 €
P-37	PG33-E43V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2,67 €
P-38	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm ² , 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 (TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3,16 €
P-39	PG33-E4DT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm ² , 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 (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,84 €
P-40	PG33-E4HG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm ² , 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 (TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3,59 €
P-41	PG33-E6UB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm ² , 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 (DISSET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	17,82 €
P-42	PG35-HJY8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament 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 (QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	4,02 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	PG35-HKRZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x50 mm ² , amb aïllament 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 (DISSET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	17,16 €
P-44	PG35-HMHE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament 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 (SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	7,22 €
P-45	PG3B-E7E3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	18,60 €
P-46	PG47-ELQF	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 10 A de intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	51,87 €
P-47	PG47-EM1R	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	93,61 €
P-48	PG47-EMCC	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	119,67 €
P-49	PG47-EMFS	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	225,45 €
P-50	PG4A-EOUY	u	Interrupitor 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 (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.433,50 €
P-51	PG4A-EPQK	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 40 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 (QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	488,08 €
P-52	PG4B-DWY4	u	Interrupitor diferencial de la classe AC, gama terciario, de 25 A de intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	129,79 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	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 desconexió 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 (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	239,24 €
P-54	PG4B-DWYU	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	497,47 €
P-55	PG4H-AJQX	u	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-40kA, tipus 1+2. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod. (CENT SETANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	170,46 €
P-56	PG4H-AJR0	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 1+2, 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod. (DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	293,09 €
P-57	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c. amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat (SIS-CENTS DEU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	610,31 €
P-58	PG40-3AQQ	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols (TRES-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	378,24 €
P-59	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriments 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 (TRES-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	302,38 €
P-60	PGD5-62UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriments 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 (QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	499,42 €
P-61	PGG1-HABF	u	Transformador trifàsico reductor de tensió (MT/BT) construïdo de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1000 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 800 V entre fases en vacío o de 230/400 V entre fases en vacío, 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 (CINQUANTA-TRES MIL TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	53.030,57 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-62	PGG1-HABR	u	Transformador de tensió endollable serveis auxiliars: 27.500: V3/242V i potencia de escalfament de 650VA instal·lat (DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	2.998,49 €
P-63	PGG1-HABS	u	Transformador de 160 kVA per inversors de 400V a 800V (TRES MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3.867,50 €
P-64	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. (QUATRE MIL CENT DISSET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	4.117,17 €
P-65	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. Cel·la núm. 8. (SIS MIL DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	6.264,28 €
P-66	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. (VINT-I-VUIT MIL CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	28.543,35 €
P-67	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. (TRETZE MIL SIS-CENTS TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	13.603,07 €
P-68	PGJ0-HB37	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, col·locat (SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	621,62 €
P-69	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. (QUARANTA-DOS MIL SET-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	42.732,63 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-70	PGK0-HAYU	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm ² de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm ² de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat (SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	6,19 €
P-71	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 mm ² de secció, muntat (VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	82,41 €
P-72	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 (DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	276,64 €
P-73	SBRIACIX	u	Brides d'acer inoxidable per subjecció de cables, safates i tubs, col·locada. (ZERO EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	0,93 €
P-74	SEXS100	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 50 mts. (VUIT-CENTS DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	812,18 €
P-75	SEXS16N	u	Certificat final obra CFO MT segons model normalitzat (SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	636,57 €
P-76	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 (TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	315,35 €
P-77	SEXS16N2	u	Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica Alta Tensió (part privada). Inclou visats, taxes i tràmits inscripció OGE. Obtenció RITSIC (DOS MIL DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.235,68 €
P-78	SGWEI34D	u	Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00 €
P-79	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 (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS)	1.428,00 €
P-80	XCAXSRAX	u	Subministrament i instal·lació de caixa de protecció de serveis auxiliars de doble aïllament de polímer autoextingible, resistència UV i lliure d'halògens amb tapa transparent i porta, i muntada superficialment amb tots els elements necessaris (QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	439,71 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-81	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 (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P-82	XDATADIS	PA	Partida alçada no modificable per donar d'alta fins a un màxim de 100 CUPS a la plataforma DATASYSTEM (DOS MIL CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.527,74 €
P-83	XDESLVE01	m	Desmuntatge de línia de vida existent, inclòs elements de suport intermedi i dels extrems (VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,78 €
P-84	XEG22T46	u	Optimitzador de potència per instal·lar a cada mòdul fotovoltaic, compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Potència màxima de sortida de 700W, IP68, garantia de 25 anys, compliment dels requisits de desconexió ràpida de US NEC, inclosos connectors MC4, segons especificacions de la memòria. Disposa de les funcions d'optimització i monitorització a nivell de mòdul, i de desconexió ràpida de seguretat en cas d'incendi o qualsevol incidència. Inclou subministrament i instal·lació, pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	52,54 €
P-85	XEG33T54	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu de comunicació: Punt d'accès TIGO (TAP) o equivalent, per poder realitzar la monitorització i la desconexió ràpida a nivell de mòdul. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	57,38 €
P-86	XEG35T67	u	Subministrament i instal·lació de registrador de dades solars a nivell de mòdul: Cloud Connect Advanced (CCA) o equivalent. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (DOS-CENTS SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	207,03 €
P-87	XEG55333	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 30 kW, 4 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (TRES MIL VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3.025,66 €
P-88	XEG55335	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100 kW, 10 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,6%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (CINC MIL SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	5.746,56 €
P-89	XEGE1U01	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 475 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 1903x1134x30mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,01%, pes 24,2 kg, garantia de fabricació de 12 anys, garantia de producció de 30 anys i 0,40% de degradació anual, segons especificacions de la memòria. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris	156,13 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	
P-90	XEGE2U003	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 800V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%, 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. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (ONZE MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11.292,54 €
P-91	XEGE601ZB11	u	Subministrament i muntatge d'estructura Est-Oest d'alumini a 10° d'inclinació sobre coberta plana. S'inclouen els llasts de formigó de 40 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	79,69 €
P-92	XFDG514T	m	Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 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 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal. (NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	96,64 €
P-93	XLLASTSF1	u	Subministrament i col·locació de petit llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys, de dimensions aproximades de 10x20x8 cm, per a subjecció de safates. Totalment anivellat al terra, col·locat, comprovat i certificat. (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,68 €
P-94	XPLAT	u	Subministrament i instal·lació del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica: - Router de comunicacions 4G amb antena amplificadora amb cable i tarjeta SIM - Analitzadors de xarxa trifàsics - Sensors d'irradiació i temperatura i font d'alimentació - Transformadors d'intensitat per a la medició de generació (MIL SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.725,24 €
P-95	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". (VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	85,25 €
P-96	XPA000032	u	Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat. (VUIT-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	802,35 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-97	XPA00121	u	Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials (VUIT-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	881,30 €
P-98	XPA00122	u	Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei. (TRES MIL TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.035,84 €
P-99	XPA3GFH2	u	Assaig de camps electromagnètics al CM (MIL CENT TRENTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.130,50 €
P-100	XPAGDHA3	u	Plataforma Monitoratge SDS i equips monitorització.Inclou integració de protocol per comunicacions amb la plataforma Sentilo i Integració dels equips a la plataforma de control que desgini l'AMB (DOS MIL NOU-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	2.973,11 €
P-101	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. (DOS MIL VUIT-CENTS DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	2.802,13 €
P-102	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 (VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	850,00 €
P-103	XPG2J-48PZ	u	Canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, de dimensions i llargaria necessària per recolzament de 2 safates de 150 mm d'ample i per recolzament de 2 safates de 200 mm d'ample com a màxim. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva fixació. Totalment col·locada, fixada, comprovada i certificada (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86 €
P-104	XPGHTR62	u	Polsador d'emergència (tipus Seta) per parar la instal·lació manualment. Inclou tots els accessoris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	37,27 €
P-105	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Inclou també tramitació permís volumetria per implantació d'edifici prefabricat sobre via pública. (TRES MIL EUROS)	3.000,00 €



Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besós

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

4.5 QUADRE DE PREUS II

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12m3 de capacitat	46,95	€
			Altres conceptes	46,95000	€
P-2	EAN0010	u	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO.	126,45	€
			Altres conceptes	126,45000	€
P-3	EG2DFX02	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	50,20	€
	BG2J-0BC0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	17,20000	€
	BGY2ABE1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	6,47000	€
	BG2ZBAE0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	13,80000	€
			Altres conceptes	12,73000	€
P-4	EG2DFX03	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	58,30	€
	BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	16,10000	€
	BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	6,58000	€
	BG2DFX04	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	22,50000	€
			Altres conceptes	13,12000	€
P-5	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.	1.182,16	€
	BG5100UD02	u	Equip de monitoratge encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació.	911,97000	€
			Altres conceptes	270,19000	€
P-6	EGDZX01	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	123,39	€
	BG121100	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 135x270x170 mm	42,19000	€
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	41,52000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	15,71260	€
			Altres conceptes	23,96740	€
P-7	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. Inclusa 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.	804,87	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	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.	188,26000 €
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,28000 €
			Altres conceptes	613,33000 €
P-8	EGE602ZB3	u	Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar d'alumini recolzada sobre llasts de formigó, per a muntatge sobre coberta inclinada. S'inclouen els llasts de formigó de 16 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates, cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta inclinada. També s'inclou cable d'acer, abraçadera, tensor, armella femella M10 i fixació segons es detalla a memòria i plànols. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	93,24 €
	BGE602ZB30	u	Estructura coplanar d'alumini recolzada sobre llasts de formigó, per a muntatge sobre coberta inclinada. S'inclouen els llasts de formigó de 16 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates, cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta inclinada. També s'inclou cable d'acer, abraçadera, tensor, armella femella M10 i fixació segons es detalla a memòria i plànols. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys.	67,09000 €
			Altres conceptes	26,15000 €
P-9	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.	826,70 €
	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: Banqueta aïllant Parell de guants aïllants Extintor d'eficàcia 89B Una palanca d'accionament Armari de primers auxilis	768,62000 €
			Altres conceptes	58,08000 €
P-10	FGH46B162	u	Subministrament d'equip carregador-bateries ekor.ubc 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.	1.873,06 €
			Sense descomposició	1.873,06000 €
P-11	GG456X01	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulad de 10x38 mm i muntat superficialment	18,87 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG456170	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm	4,95000	€
	BXFUSC20	u	Fusible cilíndric gPV de tensió assignada 1000 V CC, corrent assignada de 20 A i poder de tall 30 kA	4,76000	€
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,40000	€
			Altres conceptes	8,76000	€
P-12	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçada màxima de treball, amb punt homologat per a desembarcament. Mod	223,19	€
			Altres conceptes	223,19000	€
P-13	P151A-45RA	m	Pasarel·la d'alumini amb una inclinació de 10° i ample de 800 mm, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports autoportants. Inclou els suports autoportants per a la seva fixació en terra i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	628,36	€
	B0D21-07P1	m	Pasarel·la d'alumini per una inclinació de 10°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports autoportants. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació	475,73000	€
			Altres conceptes	152,63000	€
P-14	P151A-45RB	m	Pasarel·la d'alumini amb esglaons, per una inclinació de 20°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports amb collaret d'impermeabilització. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	1.283,24	€
	B0D41-07PB	m	Pasarel·la d'alumini amb esglaons, per una inclinació de 20°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma EN1412. Fixada a coberta amb suports amb collaret d'impermeabilització. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació	1.093,85000	€
			Altres conceptes	189,39000	€
P-15	P151A-45R	m	Barana de protecció permanent fixada en aplic lateral (part interior del mur perimetral). Estructura fabricada en alumini natural, components d'ancoratge en inox A2. Alçada total de 1,1 m. Inclou tots els elements i accessoris per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	94,98	€
	B1511-19LY	u	Barana de protecció permanent fixada en aplic lateral (part interior del mur perimetral). Estructura fabricada en alumini natural, components d'ancoratge en inox A2. Alçada total de 1,1 m. Inclou tots els elements i accessoris per a la seva correcta instal·lació	62,57000	€
			Altres conceptes	32,41000	€
P-16	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	9,32	€
			Altres conceptes	9,32000	€
P-17	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	31,46	€
			Altres conceptes	31,46000	€
P-18	P221K-TG43	m3	Excavació de fonament en terra vegetal sobre coberta de fins a 10cm de fondària com a màxim, per a col·locació de llast de formigó, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació.	116,32	€
			Altres conceptes	116,32000	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-19	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	10,07	€
			Altres conceptes	10,07000	€
P-20	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	33,03	€
			Altres conceptes	33,03000	€
P-21	P2RA-EU32	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,16	€
	B2RA-28TO	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	22,05750	€
			Altres conceptes	1,10250	€
P-22	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	21,82	€
	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	10,95817	€
			Altres conceptes	10,86183	€
P-23	PBVA51580	u	Prova d'estanquitat de cobertes inclinada mitjançant reg per aspersió	1.551,13	€
	BVA5-02AE	u	Prova d'estanquitat de cobertes mitjançant reg per aspersió	1.477,27000	€
			Altres conceptes	73,86000	€
P-24	PC150111	d	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines. Mod	653,86	€
			Altres conceptes	653,86000	€
P-25	PDK1-DX90	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	103,27	€
	B07L-1PY6	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,29579	€
	BDK1-0M30	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	68,03000	€
			Altres conceptes	34,94421	€
P-26	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	142,84	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	4,15373	€
	BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	51,65000	€
			Altres conceptes	87,03627	€
P-27	PEMA-H7IC	u	Extractor helicoidal 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	1.809,92	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	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	1.577,57000	€
			Altres conceptes	232,35000	€
P-28	PEV1-H9WZ	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	6,71	€
	BEV1-H6EA	m	Cable de comunicacions p/bus de dades, RS-485	5,73300	€
			Altres conceptes	0,97700	€
P-29	PFB3-DVVT	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà	44,12	€
	BFB3-W61R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	17,64600	€
	BFWF-09U5	u	Accesoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	22,19400	€
	BFYH-0A2J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,42000	€
			Altres conceptes	3,86000	€
P-30	PG10-IRRC	u	Quadre de distribució de BT a 800V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 2008x862x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1000 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 2 Interruptors automàtic magnetotèrmics 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 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm Completament instal·lat, connectat, verificat i certificat. Inclòs senyalètica, assaigs i posada en servei.	24.996,94	€
	BG10-IRR9	u	Quadre de distribució de BT a 800V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 2008x862x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1000 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 2 Interruptors automàtic magnetotèrmics 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 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm	23.279,38000	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1.717,56000 €
P-31	PG10-IRRD	u	Quadre de distribució de BT a 400V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 1230x595x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris segons esquema unifilar. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima calibrat a 200 A, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 80mm - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm Nota: deixar espai per previsió de 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm, corresponent a l'inversor de 30 kW del camp FV independent Completament instal·lat, connectat, verificat i certificat. Inclòs senyalètica, assaigs i posada en servei.	6.603,97 €
	BG10-IRRA	u	Armaris de proteccions BT a 400V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 1230x595x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris segons esquema unifilar. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima calibrat a 200 A, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 80mm - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm	5.894,07000 €
			Altres conceptes	709,90000 €
P-32	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.	298,58 €
	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.	280,84000 €
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,71000 €
			Altres conceptes	16,03000 €
P-33	PG1B-DGQ	u	Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades 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.	323,57 €
	BG19-0C0L	u	Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació.	304,64000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,71000	€
			Altres conceptes	17,22000	€
P-34	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 -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals	130,36	€
	BG28-2HM8	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària	25,10220	€
	BG2I-0B81	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm	61,35300	€
	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	9,51000	€
	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	15,26000	€
			Altres conceptes	19,13480	€
P-35	PG33-E437	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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	11,59	€
	BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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	7,27260	€
			Altres conceptes	4,31740	€
P-36	PG33-E43J	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x185 mm ² , 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	44,28	€
	BG33-G2RZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x185 mm ² , 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	34,35360	€
			Altres conceptes	9,92640	€
P-37	PG33-E43V	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,67	€
	BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , 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	1,67280	€
			Altres conceptes	0,99720	€
P-38	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm ² , 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	3,16	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,69360 €
			Altres conceptes	2,46640 €
P-39	PG33-E4DT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm ² , 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	18,84 €
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	12,72960 €
			Altres conceptes	6,11040 €
P-40	PG33-E4HG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm ² , 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	3,59 €
	BG33-G30M	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Fca según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,10160 €
			Altres conceptes	2,48840 €
P-41	PG33-E6UB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	17,82 €
	BG33-G2RW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,12000 €
			Altres conceptes	11,70000 €
P-42	PG35-HJY8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament 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	4,02 €
	BG35-HJAZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,50960 €
			Altres conceptes	2,51040 €
P-43	PG35-HKRZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x50 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	17,16 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG35-HK2S	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x50 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	11,63820 €
			Altres conceptes	5,52180 €
P-44	PG35-HMHE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament 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	7,22 €
	BG35-HJYA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	3,97800 €
			Altres conceptes	3,24200 €
P-45	PG3B-E7E3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra	18,60 €
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	2,93760 €
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,30000 €
			Altres conceptes	15,36240 €
P-46	PG47-ELQF	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	51,87 €
	BG49-189Q	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	34,39000 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,54000 €
			Altres conceptes	16,94000 €
P-47	PG47-EM1R	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	93,61 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,54000 €
	BG49-18L2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	72,97000 €
			Altres conceptes	20,10000 €
P-48	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	119,67 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,54000 €
	BG49-18VN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	97,79000 €
			Altres conceptes	21,34000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-49	PG47-EMFS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	225,45	€
	BG49-18Z3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	194,64000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,54000	€
			Altres conceptes	30,27000	€
P-50	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	1.433,50	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,54000	€
	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	1.327,24000	€
			Altres conceptes	105,72000	€
P-51	PG4A-EPQK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 40 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	488,08	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,54000	€
	BG48-19DW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 40 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	434,24000	€
			Altres conceptes	53,30000	€
P-52	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	129,79	€
	BG4L-09XB	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	102,74000	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,55000	€
			Altres conceptes	26,50000	€
P-53	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 desconexió 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	239,24	€
	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 desconexió 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	206,98000	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,55000	€
			Altres conceptes	31,71000	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-54	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	497,47	€
	BG4L-09X5	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	447,07000	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,55000	€
			Altres conceptes	49,85000	€
P-55	PG4H-AJQX	u	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-40kA, tipus 1+2. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod.	170,46	€
	BG4F-2ITU	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), tipus 1+2, de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	143,43000	€
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,54000	€
			Altres conceptes	26,49000	€
P-56	PG4H-AJR0	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 1+2, 4-40/400. Inclou petit material. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod.	293,09	€
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,54000	€
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries tipus 1+2, 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	260,22000	€
			Altres conceptes	32,33000	€
P-57	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c. amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	610,31	€
	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	233,14000	€
	BG4S2330	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal	337,25000	€
			Altres conceptes	39,92000	€
P-58	PG4O-3AQ	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	378,24	€
	BG4K-0AQV	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal	349,37000	€
			Altres conceptes	28,87000	€
P-59	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriments 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	302,38	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	302,38000 €
P-60	PGD5-62UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriments 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 mm ² de secció	499,42 €
			Altres conceptes	499,42000 €
P-61	PGG1-HABF	u	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construïdo de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctric éster natural biodegradable, de 1000 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 800 V entre fases en vacío o de 230/400 V entre fases en vacío, 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	53.030,57 €
	BGG1-H6MG	u	Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1000 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 400 V entre fases en vacío o de 230/400 V entre fases en vacío, 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	49.670,60000 €
			Altres conceptes	3.359,97000 €
P-62	PGG1-HAB	u	Transformador de tensió endollable serveis auxiliars: 27.500: V3/242V i potencia de escalfament de 650VA instal·lat	2.998,49 €
			Sense descomposició	2.998,49000 €
P-63	PGG1-HAB	u	Transformador de 160 kVA per inversors de 400V a 800V	3.867,50 €
			Sense descomposició	3.867,50000 €
P-64	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) mm ² Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metres. Cel·la núm. 5.	4.117,17 €
	BGH1-H6L1	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	1.336,49000 €
			Altres conceptes	2.780,68000 €
P-65	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 bornes M400TB. Cel·la núm. 8.	6.264,28 €
	BGH1-H6KT	u	Cel·la amb funcions de línia (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent 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	2.347,51000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	3.916,77000 €
P-66	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.	28.543,35 €
	BGH1-H6LD	u	Cel·la de protecció del general amb interruptor automàtic de buit comandat manualment, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent 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	27.111,77000 €
			Altres conceptes	1.431,58000 €
P-67	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.	13.603,07 €
	BGH1-H6KX	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, amb 3 transformadors de tensió de 15 VA i 3 transformadors d'intensitat de 15 VA	12.882,94000 €
			Altres conceptes	720,13000 €
P-68	PGJ0-HB37	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, col·locat	621,62 €
	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	290,48000 €
			Altres conceptes	331,14000 €
P-69	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.	42.732,63 €
	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	39.931,26000 €
			Altres conceptes	2.801,37000 €
P-70	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	6,19 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	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)	2,19300	€
			Altres conceptes	3,99700	€
P-71	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	82,41	€
	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	54,60000	€
			Altres conceptes	27,81000	€
P-72	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	276,64	€
	B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	194,28724	€
			Altres conceptes	82,35276	€
P-73	SBRIACIX	u	Brides d'acer inoxidable per subjecció de cables, safates i tubs, col·locada.	0,93	€
	BBRIACIX	u	Brides d'acer inoxidable per subjecció de cables, safates i tubs	0,38000	€
			Altres conceptes	0,55000	€
P-74	SEXS100	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 50 mts.	812,18	€
			Sense descomposició	812,18000	€
P-75	SEXS16N	u	Certificat final obra CFO MT segons model normalitzat	636,57	€
			Sense descomposició	636,57000	€
P-76	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	315,35	€
			Sense descomposició	315,35000	€
P-77	SEXS16N2	u	Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica Alta Tensió (part privada). Inclou visats, taxes i tramits inscripció OGE. Obtenció RITSIC	2.235,68	€
			Sense descomposició	2.235,68000	€
P-78	SGWEI34D	u	Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge	400,00	€
			Sense descomposició	400,00000	€
P-79	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	1.428,00	€
			Sense descomposició	1.428,00000	€
P-80	XCAXSRAX	u	Subministrament i instal·lació de caixa de protecció de serveis auxiliars de doble aïllament de polímer autoextingible, resistència UV i lliure d'halògens amb tapa transparent i porta, i muntada superficialment amt tots els elements necessaris	439,71	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Sense descomposició	439,71000 €
P-81	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	600,00	€
				Sense descomposició	600,00000 €
P-82	XDATADIS	PA	Partida alçada no modificable per donar d'alta fins a un màxim de 100 CUPS a la plataforma DATASystem	2.527,74	€
				Sense descomposició	2.527,74000 €
P-83	XDESLVE01	m	Desmuntatge de línia de vida existent, inclòs elements de suport intermedi i dels extrems	8,78	€
				Sense descomposició	8,78000 €
P-84	XEG22T46	u	Optimitzador de potència per instal·lar a cada mòdul fotovoltaic, compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Potència màxima de sortida de 700W, IP68, garantia de 25 anys, compliment dels requisits de desconexió ràpida de US NEC, inclosos connectors MC4, segons especificacions de la memòria. Disposa de les funcions d'optimització i monitorització a nivell de mòdul, i de desconexió ràpida de seguretat en cas d'incendi o qualsevol incidència. Inclou subministrament i instal·lació, pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	52,54	€
	XBG22T5	u	Optimitzador de potència per instal·lar a cada mòdul fotovoltaic, compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Potència màxima de sortida de 700W, IP68, garantia de 25 anys, compliment dels requisits de desconexió ràpida de US NEC, inclosos connectors MC4, segons especificacions de la memòria. Disposa de les funcions d'optimització i monitorització a nivell de mòdul, i de desconexió ràpida de seguretat en cas d'incendi o qualsevol incidència. Inclou subministrament i instal·lació, pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió.	44,25000	€
				Altres conceptes	8,29000 €
P-85	XEG33T54	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu de comunicació: Punt d'accès TIGO (TAP) o equivalent, per poder realitzar la monitorització i la desconexió ràpida a nivell de mòdul. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	57,38	€
	BGX26217S	u	Dispositiu de comunicació: Punt d'accès TIGO (TAP) o equivalent per poder realitzar la monitorització i la desconexió ràpida a nivell de mòdul	48,86000	€
				Altres conceptes	8,52000 €
P-86	XEG35T67	u	Subministrament i instal·lació de registrador de dades solars a nivell de mòdul: Cloud Connect Advanced (CCA) o equivalent. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	207,03	€
	BGX56217W	u	Registrador de dades solars a nivell de mòdul: Cloud Connect Advanced (CCA) o equivalent. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió.	186,32000	€
				Altres conceptes	20,71000 €
P-87	XEG55333	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 30 kW, 4 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	3.025,66	€
				Altres conceptes	3.025,66000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-88	XEG55335	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100 kW, 10 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,6%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	5.746,56 €
	XBGY3800	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100 kW, 10 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,6%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica.	5.183,44000 €
			Altres conceptes	563,12000 €
P-89	XEGE1U01	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 475 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 1903x1134x30mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,01%, pes 24,2 kg, garantia de fabricació de 12 anys, garantia de producció de 30 anys i 0,40% de degradació anual, segons especificacions de la memòria. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	156,13 €
	BGE4-HJ47	u	Mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 475 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 1903x1134x30mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,01%, pes 24,2 kg, garantia de fabricació de 12 anys, garantia de producció de 30 anys i 0,40% de degradació anual, segons especificacions de la memòria. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge	130,60000 €
			Altres conceptes	25,53000 €
P-90	XEGE2U003	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 800V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%, 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. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	11.292,54 €
	XBY38008	u	inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 800V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%, 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. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge	10.465,32000 €
			Altres conceptes	827,22000 €
P-91	XEGE601ZB	u	Subministrament i muntatge d'estructura Est-Oest d'alumini a 10° d'inclinació sobre coberta plana. S'inclouen els llasts de formigó de 40 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	79,69 €
	BGE601ZB30	u	Estructura Est-Oest d'alumini a 10° d'inclinació sobre coberta plana. S'inclouen els llasts de formigó de 40 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys.	54,18000 €
			Altres conceptes	25,51000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-92	XFDG514T	m	Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 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 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.	96,64	€
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,66300	€
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	9,25380	€
	B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	1,93400	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,19380	€
	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	2,89000	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbale 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 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,82040	€
			Altres conceptes	76,88500	€
P-93	XLLASTSF1	u	Subministrament i col·locació de petit llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys, de dimensions aproximades de 10x20x8 cm, per a subjecció de safates. Totalment anivellat al terra, col·locat, comprovat i certificat.	8,68	€
	BG1556T67	u	Llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys, de dimensions aproximades de 10x20x8 cm, per a subjecció de safates.	6,75000	€
			Altres conceptes	1,93000	€
P-94	XPLAT	u	Subministrament i instal·lació del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica: - Router de comunicacions 4G amb antena amplificadora amb cable i tarjeta SIM - Analitzadors de xarxa trifàsics - Sensors d'irradiació i temperatura i font d'alimentació - Transformadors d'intensitat per a la mesura de generació	1.725,24	€
			Sense descomposició	1.725,24000	€
P-95	XPA000031	u	Kit plaques indicadores de seguretat i normes d'utilització. Inclou 1 Placa de "Primers auxiliis", 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".	85,25	€
			Sense descomposició	85,25000	€
P-96	XPA000032	u	Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicació, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat.	802,35	€
			Sense descomposició	802,35000	€
P-97	XPA00121	u	Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials	881,30	€
			Sense descomposició	881,30000	€
P-98	XPA00122	u	Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei.	3.035,84	€
			Sense descomposició	3.035,84000	€
P-99	XPA3GFH2	u	Assaig de camps electromagnètics al CM	1.130,50	€
			Sense descomposició	1.130,50000	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-100	XPAGDHA3	u	Plataforma Monitoratge SDS i equips monitorització. Inclou integració de protocol per comunicacions amb la plataforma Sentilo i Integració dels equips a la plataforma de control que dissenyi l'AMB	2.973,11 €
			Sense descomposició	2.973,11000 €
P-101	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.	2.802,13 €
			Sense descomposició	2.802,13000 €
P-102	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	850,00 €
			Sense descomposició	850,00000 €
P-103	XPG2J-48P	u	Canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, de dimensions i llargària necessària per recolzament de 2 safates de 150 mm d'ample i per recolzament de 2 safates de 200 mm d'ample com a màxim. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva fixació. Totalment col·locada, fixada, comprovada i certificada	28,86 €
	BG2B2103X	u	Canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, de dimensions i llargària necessària per recolzament de 2 safates de 150 mm d'ample i per recolzament de 2 safates de 200 mm d'ample com a màxim. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva fixació.	16,36000 €
	BGW2UX0X	u	Accessoris per fixació de la canal metàl·lica	3,61000 €
			Altres conceptes	8,89000 €
P-104	XPGHTR62	u	Polsador d'emergència (tipus Seta) per parar la instal·lació manualment. Inclou tots els accessoris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	37,27 €
	BGDTAUDD	u	Polsador d'emergència (tipus Seta) per parar la instal·lació manualment	28,26000 €
			Altres conceptes	9,01000 €
P-105	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Inclou també tramitació permís volumetria per implantació d'edifici prefabricat sobre via pública.	3.000,00 €
			Sense descomposició	3.000,00000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besós

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 19

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

4.6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besós

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	32,92000 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	32,92000 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	35,60000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	32,97000 €
A013N000	h	Ajudant obra pública	32,97000 €
A0140000	h	Manobre	30,99000 €
A0150000	h	Manobre especialista	32,05000 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	29,02000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	34,76000 €
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	38,38000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	38,38000 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	40,13000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	31,96000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	34,76000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	34,76000 €
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,93000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	32,68000 €
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	60,49000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	68,41000 €
C152-003B	h	Camió grua	65,57000 €
C153-003G	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega, 12 m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	77,84000 €
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	62,51000 €
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	21,12000 €
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçada màxima de treball, amb punt homologat per a desembarcament. Mod	26,57000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	19,34000 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	24,01000 €
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	51,41000 €
B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	134,52000 €
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	106,39000 €
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	46,95000 €
B0D21-07P1	m	Pasarel·la d'alumini per una inclinació de 10°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma EN14122. Fixada a coberta amb suports autoportants. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació	475,73000 €
B0D41-07PB	m	Pasarel·la d'alumini amb esglaons, per una inclinació de 20°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma EN1412. Fixada a coberta amb suports amb collaret d'impermeabilització. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació	1.093,85000 €
B1511-19LY	u	Barana de protecció permanent fixada en aplic lateral (part interior del mur perimetral). Estructura fabricada en alumini natural, components d'ancoratge en inox A2. Alçada total de 1,1 m. Inclou tots els elements i accessoris per a la seva correcta instal·lació	62,57000 €
B2RA-28TO	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	129,75000 €
BBRIACIX	u	Brides d'acer inoxidable per subjecció de cables, safates i tubs	0,38000 €
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,65000 €
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,19000 €
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	2,89000 €
BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	68,03000 €
BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	51,65000 €
BEM9-H589	u	Extractor helicoidal 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	1.577,57000 €
BEV1-H6EA	m	Cable de comunicacions p/bus de dades, RS-485	5,46000 €
BFB3-W61R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	17,30000 €
BFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	147,96000 €
BFYH-0A2J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,42000 €
BG10-IRR9	u	Quadre de distribució de BT a 800V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 2008x862x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris. Inclou les següents proteccions:	23.279,38000 €

- 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1000 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat
- 2 Interruptors automàtic magnetotèrmics 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 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm		
BG10-IRRA	u	Armari de proteccions BT a 400V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 1230x595x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris segons esquema unifilar. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima calibrat a 200 A, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 80mm - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm	5.894,07000	€
BG121100	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 135x270x170 mm	42,19000	€
BG1556T67	u	Llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys, de dimensions aproximades de 10x20x8 cm, per a subjecció de safates.	6,75000	€
BG19-0C0L	u	Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació.	304,64000	€
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.	280,84000	€
BG28-2HM8	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària	24,61000	€
BG2B2103X	u	Canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, de dimensions i llargària necessària per recolzament de 2 safates de 150 mm d'ample i per recolzament de 2 safates de 200 mm d'ample com a màxim. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva fixació.	16,36000	€
BG2DFX04	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	22,50000	€
BG2I-0B81	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm	60,15000	€
BG2J-0BC0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	17,20000	€
BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,18000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbale 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 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,34000	€
BG2ZBAE0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	13,80000	€
BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	16,10000	€
BG33-G2RW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,00000	€
BG33-G2RZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x185 mm ² , 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	33,68000	€
BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm ² , amb coberta del cable de	12,48000	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums		
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 mm ² , amb coberta del cable de PVC	3,72000	€
BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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	7,13000	€
BG33-G2VP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , 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	1,64000	€
BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,68000	€
BG33-G30M	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Fca según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,08000	€
BG35-HJAZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,48000	€
BG35-HJYA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	3,90000	€
BG35-HK2S	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x50 mm ² , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	11,41000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	3,13000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	2,88000	€
BG456170	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm	4,95000	€
BG48-19DW	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 40 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	434,24000	€
BG48-19DY	u	Interrupitor 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	1.327,24000	€
BG49-189Q	u	Interrupitor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	34,39000	€
BG49-18L2	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	72,97000	€
BG49-18VN	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	97,79000	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG49-18Z3	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	194,64000 €
BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries tipus 1+2, 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	260,22000 €
BG4F-2ITU	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), tipus 1+2, de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	143,43000 €
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	233,14000 €
BG4K-0AQV	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal	349,37000 €
BG4L-09X5	u	Interrupctor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	447,07000 €
BG4L-09XB	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	102,74000 €
BG4L-09YF	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió 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	206,98000 €
BG4S2330	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal	337,25000 €
BG5100UD02	u	Equip de monitoratge encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació.	911,97000 €
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.	188,26000 €
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	38,27000 €
BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	16,46000 €
BGDTAUDD	u	Polsador d'emergència (tipus Seta) per parar la instal·lació manualment	28,26000 €
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	41,52000 €
BGE4-HJ47	u	Mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 475 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 1903×1134×30mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,01%, pes 24,2 kg, garantia de fabricació de 12 anys, garantia de producció de 30 anys i 0,40% de degradació anual, segons especificacions de la memòria. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge	130,60000 €
BGE601ZB30	u	Estructura Est-Oest d'alumini a 10° d'inclinació sobre coberta plana. S'inclouen els llasts de formigó de 40 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, tot el material	54,18000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGE602ZB30	u	necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys.	67,09000 €
BGG1-H6MG	u	Estructura coplanar d'alumini recolzada sobre llasts de formigó, per a muntatge sobre coberta inclinada. S'inclouen els llasts de formigó de 16 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates, cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta inclinada. També s'inclou cable d'acer, abraçadera, tensor, armella femella M10 i fixació segons es detalla a memòria i plànols. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys.	49.670,60000 €
BGH1-H6KT	u	Transformador trifàsico reductor de tensió (MT/BT) construïdo de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1000 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 400 V entre fases en vacío o de 230/400 V entre fases en vacío, 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	2.347,51000 €
BGH1-H6KX	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltament de xapa d'acer galvanitzat, amb 3 transformadors de tensió de 15 VA i 3 transformadors d'intensitat de 15 VA	12.882,94000 €
BGH1-H6L1	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envoltament de xapa d'acer galvanitzat, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra	1.336,49000 €
BGH1-H6LD	u	Cel·la de protecció del general amb interruptor automàtic de buit comandat manualment, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltament 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	27.111,77000 €
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	290,48000 €
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	39.931,26000 €
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: Banqueta aïllant Parell de guants aïllants Extintor d'eficàcia 89B Una palanca d'accionament Armari de primers auxilis	768,62000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGK0-H6NJ	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm ² de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm ² de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	2,15000	€
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 mm ² de secció	54,60000	€
BGW2UX0X	u	Accessoris per fixació de la canal metàl·lica	3,61000	€
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,71000	€
BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,40000	€
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	9,51000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,18000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,54000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,55000	€
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,54000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,39000	€
BGX26217S	u	Dispositiu de comunicació: Punt d'accés TIGO (TAP) o equivalent per poder realitzar la monitorització i la desconexió ràpida a nivell de mòdul	48,86000	€
BGX56217W	u	Registrador de dades solars a nivell de mòdul: Cloud Connect Advanced (CCA) o equivalent. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió.	186,32000	€
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	15,26000	€
BGY2ABE1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	6,47000	€
BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	6,58000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,30000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,28000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	6,03000	€
BVA5-02AE	u	Prova d'estanquitat de cobertes mitjançant reg per aspersió	1.477,27000	€
BXFUSC20	u	Fusible cilíndric gPV de tensió assignada 1000 V CC, corrent assignada de 20 A i poder de tall 30 kA	4,76000	€
XBG22T5	u	Optimitzador de potència per instal·lar a cada mòdul fotovoltaic, compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Potència màxima de sortida de 700W, IP68, garantia de 25 anys, compliment dels requisits de desconexió ràpida de US NEC, inclosos connectors MC4, segons especificacions de la memòria. Disposa de les funcions d'optimització i monitorització a nivell de mòdul, i de desconexió ràpida de seguretat en cas d'incendi o qualsevol incidència. Inclou subministrament i instal·lació, pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió.	44,25000	€
XBGY3700	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 30 kW, 4 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge.	2.664,47000	€

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
XBGY3800	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100 kW, 10 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,6%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica.	5.183,44000 €
XBY38008	u	inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 800V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%, 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. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge	10.465,32000 €

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	E2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12m3 de capacitat	Rend.: 1,000		46,95	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,750 /R x	30,99000 =	23,24250	
				Subtotal:		23,24250	23,24250
Maquinària							
	C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x	21,12000 =	21,12000	
				Subtotal:		21,12000	21,12000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34864
				COST DIRECTE			44,71114
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,23556
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,94669
P-2	EAN0010	u	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO.	Rend.: 1,369		126,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000 /R x	34,76000 =	50,78159	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	2,000 /R x	32,97000 =	48,16654	
				Subtotal:		98,94813	98,94813
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,900 /R x	32,68000 =	21,48430	
				Subtotal:		21,48430	21,48430
				COST DIRECTE			120,43243
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,02162
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			126,45405

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-3	EG2DFX02	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	Rend.: 1,000		50,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088 /R x	32,92000 =	2,89696	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,190 /R x	38,38000 =	7,29220	
				Subtotal:		10,18916	10,18916
Materials							
	BG2J-0BC0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 150 mm	1,000 x	17,20000 =	17,20000	
	BGY2ABE1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	6,47000 =	6,47000	
	BG2ZBAE0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 150 mm d'amplària	1,000 x	13,80000 =	13,80000	
				Subtotal:		37,47000	37,47000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15284
				COST DIRECTE			47,81200
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,39060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,20260
P-4	EG2DFX03	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	Rend.: 1,000		58,30	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088 /R x	32,92000 =	2,89696	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,190 /R x	38,38000 =	7,29220	
				Subtotal:		10,18916	10,18916
Materials							
	BG2ZBAF0	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat en calent, de 200 mm d'amplària	1,000 x	16,10000 =	16,10000	
	BGY2ABF1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	6,58000 =	6,58000	
	BG2DFX04	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 200 mm	1,000 x	22,50000 =	22,50000	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	45,18000
				45,18000
Altres				
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s 10,18933 = 0,15284
			Subtotal:	0,15284
				0,15284
			COST DIRECTE	55,52200
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 2,77610
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	58,29810

P-5	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	1.182,16	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000 /R x 32,92000 =	98,76000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x 38,38000 =	115,14000	
			Subtotal:		213,90000	213,90000
Materials						
	BG5100UD0	u	Equip de monitoratge encarregat de registrar les dades per la monitorització de la instal·lació.	1,000 x 911,97000 =	911,97000	
			Subtotal:		911,97000	911,97000
			COST DIRECTE			1.125,87000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		56,29350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.182,16350

P-6	EGDZX01	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	Rend.: 1,000	123,39	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x 32,92000 =	8,23000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 38,38000 =	9,59500	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		17,82500		17,82500
Materials								
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	5,020	x	3,13000	=	15,71260
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	41,52000	=	41,52000
	BG121100	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 135x270x170 mm	1,000	x	42,19000	=	42,19000
				Subtotal:		99,42260		99,42260
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	%	s	17,82533	= 0,26738
				Subtotal:		0,26738		0,26738
				COST DIRECTE				117,51498
				DESPESES INDIRECTES				5,00 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				123,39073

P-7	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 50mm ² . Totalment instal·lada i comprovada.	Rend.: 0,186				804,87	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	32,92000	=	265,48387	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	38,38000	=	309,51613	
				Subtotal:			575,00000	575,00000	
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 de protecció segons les normes de la companyia subministradora. Totalment instal·lada i comprovada.	1,000	x	188,26000	=	188,26000	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,28000	=	3,28000
				Subtotal:				191,54000
								191,54000
				COST DIRECTE				766,54000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	38,32700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				804,86700

P-8	EGE602ZB30	u	Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar d'alumini recolzada sobre llasts de formigó, per a muntatge sobre coberta inclinada. S'inclouen els llasts de formigó de 16 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates, cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta inclinada. També s'inclou cable d'acer, abraçadera, tensor, armella femella M10 i fixació segons es detalla a memòria i plànols. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	Rend.: 1,000				93,24	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	38,38000	=	11,51400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	32,92000	=	9,87600	
				Subtotal:				21,39000	21,39000
Materials									
	BGE602ZB3	u	Estructura coplanar d'alumini recolzada sobre llasts de formigó, per a muntatge sobre coberta inclinada. S'inclouen els llasts de formigó de 16 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates, cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta inclinada. També s'inclou cable d'acer, abraçadera, tensor, armella femella M10 i fixació segons es detalla a memòria i plànols. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys.	1,000	x	67,09000	=	67,09000	
				Subtotal:				67,09000	67,09000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,32085
			COST DIRECTE				88,80085
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		4,44004
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				93,24089
P-9	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		826,70	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	38,38000 =	9,59500
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	32,92000 =	8,23000
				Subtotal:		17,82500	17,82500
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: Banqueta aïllant Parell de guants aïllants Extintor d'eficàcia 89B Una palanca d'accionament Armari de primers auxilis	1,000	x	768,62000 =	768,62000
				Subtotal:		768,62000	768,62000
			DESPESES AUXILIARS	5,00	%		0,89125
			COST DIRECTE				787,33625
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		39,36681
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				826,70306

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-10	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		1.873,06	€
				COST DIRECTE		1.783,86667	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	89,19333	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.873,0600	
P-11	GG456X01	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment	Rend.: 1,000		18,87	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,116 /R x	38,38000 =	4,45208	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	32,92000 =	3,29200	
				Subtotal:		7,74408	7,74408
Materials							
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000 x	0,40000 =	0,40000	
	BXFUSC20	u	Fusible cilíndric gPV de tensió assignada 1000 V CC, corrent assignada de 20 A i poder de tall 30 kA	1,000 x	4,76000 =	4,76000	
	BG456170	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm	1,000 x	4,95000 =	4,95000	
				Subtotal:		10,11000	10,11000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s	7,74400 =	0,11616	
				Subtotal:		0,11616	0,11616
				COST DIRECTE		17,97024	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,89851	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,86875	
P-12	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçària màxima de treball, amb punt homologat per a desembarcament. Mod	Rend.: 1,000		223,19	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora, autopropulsada amb motor de gasoil de 10 m d'alçària màxima de treball, amb punt homologat per a desembarcament. Mod	8,000 /R x	26,57000 =	212,56000	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		212,56000	212,56000
				COST DIRECTE			212,56000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,62800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			223,18800
P-13	P151A-45RA	m	Pasarel·la d'alumini amb una inclinació de 10° i ample de 800 mm, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports autoportants. Inclou els suports autoportants per a la seva fixació en terra i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	Rend.: 1,000		628,36	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	2,200 /R x	25,93000 =	57,04600	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	2,200 /R x	29,02000 =	63,84400	
				Subtotal:		120,89000	120,89000
Materials							
	B0D21-07P1	m	Pasarel·la d'alumini per una inclinació de 10°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports autoportants. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació	1,000 x	475,73000 =	475,73000	
				Subtotal:		475,73000	475,73000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,81335
				COST DIRECTE			598,43335
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		29,92167
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			628,35502

P-14	P151A-45RB	m	Pasarel·la d'alumini amb esglaons, per una inclinació de 20°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma en14122. Fixada a coberta amb suports amb collaret d'impermeabilització. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	Rend.: 1,000		1.283,24	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	2,300 /R x	29,02000 =	66,74600	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	2,300 /R x	25,93000 =	59,63900	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	126,38500	126,38500	
Materials							
	B0D41-07PB	m	Pasarel·la d'alumini amb esglaons, per una inclinació de 20°, 800 mm d'ample, sense barana, conforme a la norma EN1412. Fixada a coberta amb suports amb collaret d'impermeabilització. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació	1,000	x 1.093,85000	= 1.093,85000	
				Subtotal:	1.093,85000	1.093,85000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,89578
				COST DIRECTE			1.222,13078
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		61,10654
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.283,23731
P-15	P151A-45RG	m	Barana de protecció permanent fixada en aplic lateral (part interior del mur perimetral). Estructura fabricada en alumini natural, components d'ancoratge en inox A2. Alçada total de 1,1 m. Inclou tots els elements i accessoris per a la seva correcta instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	Rend.: 1,000			94,98 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,500	/R x 29,02000	= 14,51000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x 25,93000	= 12,96500	
				Subtotal:		27,47500	27,47500
Materials							
	B1511-19LY	u	Barana de protecció permanent fixada en aplic lateral (part interior del mur perimetral). Estructura fabricada en alumini natural, components d'ancoratge en inox A2. Alçada total de 1,1 m. Inclou tots els elements i accessoris per a la seva correcta instal·lació	1,000	x 62,57000	= 62,57000	
				Subtotal:		62,57000	62,57000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41213
				COST DIRECTE			90,45713
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,52286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,97998

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besós

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-16	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		9,32	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,080 /R x	30,99000 =	1,71215	
				Subtotal:		1,71215	1,71215
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151 /R x	68,41000 =	7,13392	
				Subtotal:		7,13392	7,13392
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02568
				COST DIRECTE			8,87175
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,44359
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,31534
P-17	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	Rend.: 1,000		31,46	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	30,99000 =	9,29700	
				Subtotal:		9,29700	9,29700
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,300 /R x	68,41000 =	20,52300	
				Subtotal:		20,52300	20,52300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13946
				COST DIRECTE			29,95946
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,49797
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,45743

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-18	P221K-TG43	m3	Excavació de fonament en terra vegetal sobre coberta de fins a 10cm de fondària com a màxim, per a col·locació de llast de formigó, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació.	Rend.: 1,000		116,32	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	1,660 /R x	30,99000 =	51,44340	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,660 /R x	34,76000 =	57,70160	
				Subtotal:		109,14500	109,14500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,63718
				COST DIRECTE			110,78218
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,53911
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			116,32128
P-19	P22D1-DGOT	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	Rend.: 1,000		10,07	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,305 /R x	30,99000 =	9,45195	
				Subtotal:		9,45195	9,45195
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14178
				COST DIRECTE			9,59373
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,47969
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,07342
P-20	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		33,03	€
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	30,99000 =	30,99000	
				Subtotal:		30,99000	30,99000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,46485
				COST DIRECTE			31,45485
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,57274
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,02759
P-21	P2RA-EU32	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000		23,16	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA-28TO	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x 129,75000 =	22,05750	
				Subtotal:		22,05750	22,05750
				COST DIRECTE			22,05750
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,10288
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,16038
P-22	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		21,82	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 34,76000 =	3,47600	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 30,99000 =	6,19800	
				Subtotal:		9,67400	9,67400
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 106,39000 =	10,95817	
				Subtotal:		10,95817	10,95817

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14511
				COST DIRECTE			20,77728
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,03886
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,81614
P-23	PBVA51580	u	Prova d'estanquitat de cobertes inclinada mitjançant reg per aspersió	Rend.: 1,000		1.551,13	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BVA5-02AE	u	Prova d'estanquitat de cobertes mitjançant reg per aspersió	1,000	x 1.477,27000 =	1.477,27000	
				Subtotal:		1.477,27000	1.477,27000
				COST DIRECTE			1.477,27000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		73,86350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.551,13350
P-24	PC150111	d	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines. Mod	Rend.: 1,000		653,86	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C153-003G	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega, 12 m d'abast vertical, 9 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	8,000	/R x 77,84000 =	622,72000	
				Subtotal:		622,72000	622,72000
				COST DIRECTE			622,72000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		31,13600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			653,85600
P-25	PDK1-DX90	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		103,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 30,99000 =	13,94550	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x 34,76000 =	15,64200	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		29,58750		29,58750	
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	68,03000	=	68,03000	
	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	46,95000	=	0,29579	
				Subtotal:		68,32579		68,32579	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,44381	
				COST DIRECTE				98,35710	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	4,91786	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				103,27496	
P-26	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				142,84	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	34,76000	=	19,11800	
	A0140000	h	Manobre	1,100	/R x	30,99000	=	34,08900	
				Subtotal:		53,20700		53,20700	
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,400	/R x	65,57000	=	26,22800	
				Subtotal:		26,22800		26,22800	
Materials									
	BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	51,65000	=	51,65000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,173	x	24,01000	=	4,15373	
				Subtotal:		55,80373		55,80373	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,79811	
				COST DIRECTE				136,03684	
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	6,80184	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				142,83868	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-27	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		1.809,92	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	2,000 /R x	32,92000 =	65,84000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	2,000 /R x	38,38000 =	76,76000	
				Subtotal:		142,60000	142,60000
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	1.577,57000 =	1.577,57000	
				Subtotal:		1.577,57000	1.577,57000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		3,56500
				COST DIRECTE			1.723,73500
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		86,18675
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.809,92175
P-28	PEV1-H9WZ	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	Rend.: 1,000		6,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010 /R x	31,96000 =	0,31960	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010 /R x	32,97000 =	0,32970	
				Subtotal:		0,64930	0,64930
Materials							
	BEV1-H6EA	m	Cable de comunicacions p/bus de dades, RS-485	1,050 x	5,46000 =	5,73300	
				Subtotal:		5,73300	5,73300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00974
				COST DIRECTE			6,39204
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,31960
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,71164

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-29	PFB3-DVVT	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió per compressió mecànica, de material plàstic, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà	Rend.: 1,000		44,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,02667 /R x	32,97000 =	0,87931	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,02667 /R x	31,96000 =	0,85237	
				Subtotal:		1,73168	1,73168
Materials							
	BFB3-W61R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	17,30000 =	17,64600	
	BFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,150 x	147,96000 =	22,19400	
	BFYH-0A2J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000 x	0,42000 =	0,42000	
	-Z134	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà	1,000 x	0,00000 =	0,00000	
				Subtotal:		0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02598
				COST DIRECTE			42,01766
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,10088
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			44,11854

P-30	PG10-IRRC	u	Quadre de distribució de BT a 800V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 2008x862x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris. Inclou les següents proteccions:	Rend.: 1,000		24.996,94	€
				- 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1000 A d'intensitat màxima, 4P i			

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 2 Interruptors automàtic magnetotèrmics 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 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm Completament instal·lat, connectat, verificat i certificat. Inclòs senyalètica, assaigs i posada en servei.	
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra				
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000 /R x 32,97000 = 263,76000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000 /R x 31,96000 = 255,68000
				Subtotal: 519,44000
Materials				
	BG10-IRR9	u	Quadre de distribució de BT a 800V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 2008x862x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 1000 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 2 Interruptors automàtic magnetotèrmics 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 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 120mm	1,000 x 23.279,3800 = 23.279,38000
				Subtotal: 23.279,38000
				23.279,38000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 7,79160
			COST DIRECTE	23.806,61160
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 1.190,33058
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	24.996,94218

P-31	PG10-IRRD	u	Quadre de distribució de BT a 400V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 1230x595x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris segons esquema unifilar. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima calibrat a 200 A, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 80mm - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm Nota: deixar espai per previsió de 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm, corresponent a l'inversor de 30 kW del camp FV independent Completament instal·lat, connectat, verificat i certificat. Inclòs senyalètica, assaigs i posada en servei.	Rend.: 1,000	6.603,97	€
------	-----------	---	---	--------------	----------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	31,96000	=	191,76000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	32,97000	=	197,82000	
						Subtotal:		389,58000	389,58000
Materials									
	BG10-IRRA	u	Armari de proteccions BT a 400V, tipus Prisma P IP31, de mesures aproximades 1230x595x650mm, situat a l'interior del recinte prefabricat format per armaris metàl·lics combinables (amb placa de	1,000	x	5.894,07000	=	5.894,07000	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			muntatge metàl·lica), porta frontal amb pany, panells de tancament, plaques suports i tapes, amb un embarrat superior, per a recollir les arribades dels inversors inclòs, amb tots els elements auxiliars necessaris segons esquema unifilar. Inclou les següents proteccions: - 1 Interruptor general automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima calibrat a 200 A, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 80mm - 1 Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat màxima, 4P i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard + rele dif RH99 + toroidal 50mm	
			Subtotal:	5.894,07000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 5.84370
			COST DIRECTE	6.289,49370
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 314,47469
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6.603,96839

P-32	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	298,58	€
				Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra						Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025 /R x	32,92000 =	0,82300
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R x	38,38000 =	0,95950
				Subtotal:		1,78250
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	280,84000 =	280,84000
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000 x	1,71000 =	1,71000
				Subtotal:		282,55000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,02674
			COST DIRECTE	284,35924
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 14,21796
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	298,57720

P-33	PG1B-DGQS	u	Evolut estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades 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	323,57	€
------	-----------	---	---	--------------	--------	---

Ma d'obra

			Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025 /R x	32,92000 =	0,82300	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R x	38,38000 =	0,95950	
			Subtotal:		1,78250	1,78250

Materials

BG19-0C0L	u	Evolut estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació.	1,000 x	304,64000 =	304,64000	
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000 x	1,71000 =	1,71000	
			Subtotal:		306,35000	306,35000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02674
			COST DIRECTE			308,15924
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		15,40796
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			323,56720

P-34	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 -25°C a 60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada sobre suports horitzontals	Rend.: 1,000	130,36	€
------	-----------	---	--	--------------	--------	---

Ma d'obra

			Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,240 /R x	38,38000 =	9,21120	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,107	/R x	32,92000	=	3,52244
					Subtotal:			12,73364
Materials								
	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	15,26000	=	15,26000
	BG28-2HM8	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària	1,020	x	24,61000	=	25,10220
	BG2I-0B81	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 100x400 mm	1,020	x	60,15000	=	61,35300
	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	9,51000	=	9,51000
					Subtotal:			111,22520
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,19100
			COST DIRECTE					124,14984
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	6,20749
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					130,35734

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	4,84	€
			Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x 32,92000	= 1,64600
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 38,38000	= 1,53520
				Subtotal:	3,18120
Materials					
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x 0,18000	= 0,18000
	BG2P-1KU	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x 1,18000	= 1,20360
				Subtotal:	1,38360
					1,38360

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04772
				COST DIRECTE			4,61252
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,23063
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,84314
P-35	PG33-E437	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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		11,59	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052 /R x	32,92000 =	1,71184	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R x	38,38000 =	1,99576	
				Subtotal:		3,70760	3,70760
Materials							
	BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm ² , 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	7,13000 =	7,27260	
				Subtotal:		7,27260	7,27260
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05561
				COST DIRECTE			11,03581
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,55179
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,58760
P-36	PG33-E43J	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x185 mm ² , 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		44,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,108 /R x	32,92000 =	3,55536	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	2,54123
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,66830

P-38	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm ² , 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	3,16	€
------	-----------	---	--	--------------	------	---

Ma d'obra

Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E h	Oficial 1a electricista	0,032 /R x 38,38000 =	1,22816
A01-FEPD h	Ajudant electricista	0,032 /R x 32,92000 =	1,05344
Subtotal:			2,28160

Materials

BG33-G30L m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm ² , 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 0,68000 =	0,69360
Subtotal:			0,69360
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03422
	COST DIRECTE		3,00942
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,15047
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,15990

P-39	PG33-E4DT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm ² , 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	18,84	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

Ma d'obra

Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E h	Oficial 1a electricista	0,072 /R x 38,38000 =	2,76336

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	32,92000	= 2,37024
					Subtotal:		5,13360
							5,13360
	Materials						
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	12,48000	= 12,72960
					Subtotal:		12,72960
							12,72960
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,07700
			COST DIRECTE				17,94020
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,89701
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,83721
P-40	PG33-E4HG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm ² , 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			3,59 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	32,92000	= 1,05344
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	38,38000	= 1,22816
					Subtotal:		2,28160
							2,28160
	Materials						
	BG33-G30M	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación ZZ-F, construcción según norma UNE-EN 50618, unipolar, de sección 1x10 mm ² , 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	1,08000	= 1,10160
					Subtotal:		1,10160
							1,10160
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,03422
			COST DIRECTE				3,41742
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,17087
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,58830

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Rend.: 1,000	8,92	€	
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 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065 /R x	38,38000 =	2,49470	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065 /R x	32,92000 =	2,13980	
				Subtotal:		4,63450	4,63450
Materials							
	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 mm ² , amb coberta del cable de PVC	1,020 x	3,72000 =	3,79440	
				Subtotal:		3,79440	3,79440
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06952
				COST DIRECTE			8,49842
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,42492
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,92334
P-41	PG33-E6UB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm ² , 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	17,82	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	32,92000 =	4,93800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	38,38000 =	5,75700	
				Subtotal:		10,69500	10,69500
Materials							
	BG33-G2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x120 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	6,00000 =	6,12000	
				Subtotal:		6,12000	6,12000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16043
				COST DIRECTE			16,97543
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,84877
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,82420
P-42	PG35-HJY8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament 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	Rend.: 1,000		4,02	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R x	32,92000 =	1,05344	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R x	38,38000 =	1,22816	
				Subtotal:		2,28160	2,28160
Materials							
	BG35-HJAZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,020 x	1,48000 =	1,50960	
				Subtotal:		1,50960	1,50960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03422
				COST DIRECTE			3,82542
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,19127
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,01670
P-43	PG35-HKRZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb aïllament 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		17,16	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065 /R x	32,92000 =	2,13980	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04278
				COST DIRECTE				6,87278
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,34364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,21642
P-45	PG3B-E7E3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000				18,60 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	32,92000 =	6,58400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	38,38000 =	7,67600	
				Subtotal:			14,26000	14,26000
Materials								
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,88000 =	2,93760	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,30000 =	0,30000	
				Subtotal:			3,23760	3,23760
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21390
				COST DIRECTE				17,71150
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,88558
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,59708
	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	Rend.: 1,000				12,85 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	38,38000 =	3,83800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	32,92000 =	4,93800	
				Subtotal:			8,77600	8,77600
Materials								
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,88000 =	2,93760	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,39000 =	0,39000	
				Subtotal:			3,32760	3,32760

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	12,23524
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,84700

P-46	PG47-ELQF	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000	51,87	€
------	-----------	---	--	--------------	-------	---

Ma d'obra

Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 38,38000 =	7,67600
A01-FEPD h	Ajudant electricista	0,200 /R x 32,92000 =	6,58400
Subtotal:			14,26000

Materials

BG49-189Q u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 34,39000 =	34,39000
BGWD-0AS u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x 0,54000 =	0,54000
Subtotal:			34,93000
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,21390
	COST DIRECTE		49,40390
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,47020
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		51,87410

P-47	PG47-EM1R	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	93,61	€
------	-----------	---	---	--------------	-------	---

Ma d'obra

Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x 38,38000 =	8,82740

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	32,92000	=	6,58400
					Subtotal:			15,41140
								15,41140
			Materials					
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,54000	=	0,54000
	BG49-18L2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	72,97000	=	72,97000
					Subtotal:			73,51000
								73,51000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,23117
			COST DIRECTE					89,15257
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	4,45763
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					93,61020

P-48	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				119,67	€
------	-----------	---	---	--------------	--	--	--	--------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
			Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	38,38000	=	8,82740	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	32,92000	=	6,58400	
					Subtotal:			15,41140	15,41140
			Materials						
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,54000	=	0,54000	
	BG49-18VN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	97,79000	=	97,79000	
					Subtotal:			98,33000	98,33000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23117
				COST DIRECTE			113,97257
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,69863
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			119,67120
P-49	PG47-EMFS	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000		225,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x	38,38000 =	12,66540	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	32,92000 =	6,58400	
				Subtotal:		19,24940	19,24940
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,54000 =	0,54000	
	BG49-18Z3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	194,64000 =	194,64000	
				Subtotal:		195,18000	195,18000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28874
				COST DIRECTE			214,71814
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,73591
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			225,45405
P-50	PG4A-EUUY	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		1.433,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,790 /R x	38,38000 =	30,32020	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	32,92000 =	6,58400	
				Subtotal:		36,90420	36,90420

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,54000	=	0,54000	
	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	1,000	x	1.327,24000	=	1.327,24000	
				Subtotal:				1.327,78000	
								1.327,78000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,55356	
				COST DIRECTE				1.365,23776	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		68,26189	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.433,49965	
P-51	PG4A-EPQK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 40 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				488,08	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	38,38000	=	23,02800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	32,92000	=	6,58400	
				Subtotal:				29,61200	
								29,61200	
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,54000	=	0,54000	
	BG48-19DW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 40 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	434,24000	=	434,24000	
				Subtotal:				434,78000	
								434,78000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,44418	
				COST DIRECTE				464,83618	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		23,24181	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				488,07799	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-52	PG4B-DWY4	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000		129,79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	38,38000 =	13,43300	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	32,92000 =	6,58400	
				Subtotal:		20,01700	20,01700
Materials							
	BG4L-09XB	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x	102,74000 =	102,74000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,55000 =	0,55000	
				Subtotal:		103,29000	103,29000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30026
				COST DIRECTE			123,60726
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,18036
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			129,78762

P-53	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		239,24	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	38,38000 =	13,43300	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	32,92000 =	6,58400	
				Subtotal:		20,01700	20,01700

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,55000	=	0,55000
	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	206,98000	=	206,98000
Subtotal:						207,53000		207,53000
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,30026
COST DIRECTE								227,84726
DESPESES INDIRECTES						5,00	%	11,39236
COST EXECUCIÓ MATERIAL								239,23962

P-54	PG4B-DWYU	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000					497,47	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	--	--	---------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	32,92000	=	6,58400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	38,38000	=	19,19000	
				Subtotal:				25,77400	25,77400
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,55000	=	0,55000	
	BG4L-09X5	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	447,07000	=	447,07000	
				Subtotal:				447,62000	447,62000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38661
				COST DIRECTE			473,78061
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		23,68903
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			497,46964
P-55	PG4H-AJQX	u	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-40kA, tipus 1+2. 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		170,46	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	32,92000 =	6,58400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	38,38000 =	11,51400	
				Subtotal:		18,09800	18,09800
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000 x	0,54000 =	0,54000	
	BG4F-2ITU	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), tipus 1+2, 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	143,43000 =	143,43000	
				Subtotal:		143,97000	143,97000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27147
				COST DIRECTE			162,33947
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,11697
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			170,45644

P-56	PG4H-AJR0	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 1+2, 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod.	Rend.: 1,000		293,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	32,92000 =	6,58400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	38,38000 =	11,51400	
				Subtotal:		18,09800	18,09800
Materials							

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,54000	=	0,54000
	BG4F-21TR	u	Protector per a sobretensions transitòries tipus 1+2, 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	260,22000	=	260,22000
						Subtotal:		260,76000
								260,76000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%
								0,27147
						COST DIRECTE		279,12947
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%
								13,95647
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		293,08594
P-57	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c. amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col.locat	Rend.: 1,000				610,31 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,150	/R x	38,38000	=	5,75700
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,150	/R x	32,92000	=	4,93800
						Subtotal:		10,69500
								10,69500
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	233,14000	=	233,14000
	BG4S2330	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal	1,000	x	337,25000	=	337,25000
						Subtotal:		570,39000
								570,39000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESESES AUXILIARS	1,50 %		0,16043
				COST DIRECTE			581,24543
				DESESES INDIRECTES	5,00 %		29,06227
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			610,30770
P-58	PG40-3AQQ	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	Rend.: 1,000		378,24	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	38,38000 =	5,75700	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	32,92000 =	4,93800	
				Subtotal:		10,69500	10,69500
Materials							
	BG4K-0AQV	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 105 mm de diàmetre interior, fins a 1000 A d'intensitat nominal	1,000 x	349,37000 =	349,37000	
				Subtotal:		349,37000	349,37000
				DESESES AUXILIARS	1,50 %		0,16043
				COST DIRECTE			360,22543
				DESESES INDIRECTES	5,00 %		18,01127
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			378,23670
	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000		41,32	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233 /R x	38,38000 =	8,94254	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233 /R x	32,92000 =	7,67036	
				Subtotal:		16,61290	16,61290
Materials							
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000 x	16,46000 =	16,46000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000 x	6,03000 =	6,03000	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		22,49000	22,49000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24919
				COST DIRECTE			39,35209
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,96760
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,31970
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		59,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,250 /R x	38,38000 =	9,59500	
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,250 /R x	32,92000 =	8,23000	
				Subtotal:		17,82500	17,82500
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	38,27000 =	38,27000	
				Subtotal:		38,27000	38,27000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26738
				COST DIRECTE			56,36238
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,81812
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,18049
P-59	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriments 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		302,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
PG2P-6T0M	m		Tub rígida 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	4,61252 =	6,91878	
PG3B-E7E6	m		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	5,500 x	12,23524 =	67,29382	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobrint de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	4,000	x	39,35209	=	157,40836
	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	56,36238	=	56,36238
				Subtotal:				287,98334
								287,98334
				COST DIRECTE				287,98334
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	14,39917
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				302,38251

P-60	PGD5-62UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobrint 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				499,42	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobrint de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	4,000	x	39,35209	=	157,40836	
	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	4,61252	=	6,91878	
	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	8,49842	=	254,95260	
	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	56,36238	=	56,36238	
				Subtotal:				475,64212	475,64212
				COST DIRECTE					475,64212
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		23,78211
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					499,42423

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-61	PGG1-HABF	u	Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1000 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 800 V entre fases en vacío o de 230/400 V entre fases en vacío, 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		53.030,57	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R x	38,38000 =	307,04000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000 /R x	32,92000 =	263,36000	
				Subtotal:		570,40000	570,40000
Maquinària							
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	4,000 /R x	62,51000 =	250,04000	
				Subtotal:		250,04000	250,04000
Materials							
	BGG1-H6M	u	Transformador trifásico reductor de tensión (MT/BT) construido de acuerdo con UNE-EN 60076, dieléctrico éster natural biodegradable, de 1000 kVA de potencia, tensión asignada 36 kV, tensión primario 25 kV, tensión de salida de 400 V entre fases en vacío o de 230/400 V entre fases en vacío, 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	49.670,6000 =	49.670,60000	
				Subtotal:		49.670,60000	49.670,60000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				DESPESES AUXILIARS	14,26000
				COST DIRECTE	50.505,30000
				DESPESES INDIRECTES	2.525,26500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	53.030,56500
P-62	PGG1-HABR	u	Transformador de tensió endollable serveis auxiliars: 27.500: V3/242V i potencia de escalfament de 650VA instal·lat	Rend.: 1,000	2.998,49 €
				COST DIRECTE	2.855,70476
				DESPESES INDIRECTES	142,78524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.998,49000
P-63	PGG1-HABS	u	Transformador de 160 kVA per inversors de 400V a 800V	Rend.: 1,000	3.867,50 €
				COST DIRECTE	3.683,33333
				DESPESES INDIRECTES	184,16667
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.867,50000
P-64	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	4.117,17 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	38,38000 = 1.370,71429
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	32,92000 = 1.175,71429
				Subtotal:	2.546,42858
Materials					
	BGH1-H6L1	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envolt 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	1.336,49000 = 1.336,49000
				Subtotal:	1.336,49000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		38,19643
				COST DIRECTE			3.921,11501
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		196,05575
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.117,17076
P-65	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. Cel·la núm. 8.	Rend.: 0,020			6.264,28 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	32,92000 =	1.646,00000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	38,38000 =	1.919,00000	
				Subtotal:		3.565,00000	3.565,00000
Materials							
	BGH1-H6KT	u	Cel·la amb funcions de línia (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltament 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	2.347,51000 =	2.347,51000	
				Subtotal:		2.347,51000	2.347,51000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		53,47500
				COST DIRECTE			5.965,98500
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		298,29925
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.264,28425

P-66	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	Rend.: 1,000			28.543,35 €
------	-----------	---	---	--------------	--	--	-------------

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

pantalla aigües amunt de l'interruptor.

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	32,92000 =	32,92000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	38,38000 =	38,38000
				Subtotal:		71,30000	71,30000
Materials							
	BGH1-H6LD	u	Cel·la de protecció del general amb interruptor automàtic de buit comandat manualment, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent 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	27.111,7700 =	27.111,77000
				Subtotal:		27.111,77000	27.111,77000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	1,06950
				COST DIRECTE			27.184,13950
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	1.359,20698
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28.543,34648

P-67	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, 3TT"s en cl.0.5S i interconnexió a cel·les núm. 6 i 8. Cel·la núm. 7.	Rend.: 1,000		13.603,07	€
------	-----------	---	--	--------------	--	-----------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	38,38000 =	38,38000
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	32,92000 =	32,92000
				Subtotal:		71,30000	71,30000
Materials							
	BGH1-H6KX	u	Cel·la de mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de	1,000	x	12.882,9400 =	12.882,94000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			xapa d'acer galvanitzat, amb 3 transformadors de tensió de 15 VA i 3 transformadors d'intensitat de 15 VA				
				Subtotal:		12.882,94000	12.882,94000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,06950
			COST DIRECTE				12.955,30950
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			647,76548
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				13.603,07498
P-68	PGJ0-HB37	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, col·locat	Rend.: 0,060		621,62	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	38,38000 =	159,91667	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	32,92000 =	137,16667	
				Subtotal:		297,08334	297,08334
	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	290,48000 =	290,48000	
				Subtotal:		290,48000	290,48000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			4,45625
			COST DIRECTE				592,01959
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			29,60098
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				621,62057

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-69	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		42.732,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R x	38,38000 =	307,04000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000 /R x	32,92000 =	263,36000	
				Subtotal:		570,40000	570,40000
Maquinària							
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	3,000 /R x	62,51000 =	187,53000	
				Subtotal:		187,53000	187,53000
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	39.931,2600 =	39.931,26000	
				Subtotal:		39.931,26000	39.931,26000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		8,55600
				COST DIRECTE			40.697,74600
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2.034,88730
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42.732,63330

P-70	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		6,19	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,125 /R x	38,38000 =	1,96538	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,125 /R x	32,92000 =	1,68578	
				Subtotal:		3,65116	3,65116

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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	2,15000	=	2,19300
				Subtotal:				2,19300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,05477
				COST DIRECTE				5,89893
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	0,29495
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,19387

P-71	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				82,41	€
------	-----------	---	---	--------------	--	--	--	-------	---

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	38,38000	=	12,66540	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	32,92000	=	10,86360	
				Subtotal:				23,52900	23,52900
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	54,60000	=	54,60000	
				Subtotal:				54,60000	54,60000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Àdria del Besós

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,35294
				COST DIRECTE				78,48194
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,92410
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				82,40603
P-72	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				276,64 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,900 /R x	40,13000 =	36,11700		
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,900 /R x	35,60000 =	32,04000		
				Subtotal:		68,15700		68,15700
Materials								
	B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,4443 x	134,52000 =	194,28724		
				Subtotal:		194,28724		194,28724
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,02236
				COST DIRECTE				263,46660
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		13,17333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				276,63992
P-73	SBRIACIX	u	Brides d'acer inoxidable per subjecció de cables, safates i tubs, col·locada.	Rend.: 1,000				0,93 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,016 /R x	30,99000 =	0,49584		
				Subtotal:		0,49584		0,49584
Materials								
	BBRIACIX	u	Brides d'acer inoxidable per subjecció de cables, safates i tubs	1,000 x	0,38000 =	0,38000		
				Subtotal:		0,38000		0,38000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00744
				COST DIRECTE		0,88328
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,04416
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,92744
P-74	SEXS100	u	Marcatge, confecció i documentació del plànol as-built fins a 50 mts.	Rend.: 1,000		812,18 €
				COST DIRECTE		773,50476
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	38,67524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		812,1800
P-75	SEXS16N	u	Certificat final obra CFO MT segons model normalitzat	Rend.: 1,000		636,57 €
				COST DIRECTE		606,25714
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	30,31286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		636,5700
P-76	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		315,35 €
				COST DIRECTE		300,33333
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	15,01667
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		315,3500
P-77	SEXS16N2	u	Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica Alta Tensió (part privada). Inclou visats, taxes i tràmits inscripció OGE. Obtenció RITSIC	Rend.: 1,000		2.235,68 €
				COST DIRECTE		2.129,21905
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	106,46095
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.235,6800
P-78	SGWEI34D	u	Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge	Rend.: 1,000		400,00 €
				COST DIRECTE		380,95238
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	19,04762
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		400,0000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-79	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		1.428,00 €
				COST DIRECTE		1.360,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	68,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.428,0000
P-80	XCAXSRAX	u	Subministrament i instal·lació de caixa de protecció de serveis auxiliars de doble aïllament de polímer autoextingible, resistència UV i lliure d'halògens amb tapa transparent i porta, i muntada superficialment amb tots els elements necessaris	Rend.: 1,000		439,71 €
				COST DIRECTE		418,77143
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	20,93857
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		439,7100
P-81	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		600,00 €
				COST DIRECTE		571,42857
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	28,57143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		600,0000
P-82	XDATADIS	PA	Partida alçada no modificable per donar d'alta fins a un màxim de 100 CUPS a la plataforma DATASYSTEM	Rend.: 1,000		2.527,74 €
				COST DIRECTE		2.407,37143
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	120,36857
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.527,7400
P-83	XDESLVE01	m	Desmuntatge de línia de vida existent, inclòs elements de suport intermedi i dels extrems	Rend.: 1,000		8,78 €
				COST DIRECTE		8,36190
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,41810
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,7800

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-84	XEG22T46	u	Optimitzador de potència per instal·lar a cada mòdul fotovoltaic, compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Potència màxima de sortida de 700W, IP68, garantia de 25 anys, compliment dels requisits de desconexió ràpida de US NEC, inclosos connectors MC4, segons especificacions de la memòria. Disposa de les funcions d'optimització i monitorització a nivell de mòdul, i de desconexió ràpida de seguretat en cas d'incendi o qualsevol incidència. Inclou subministrament i instal·lació, pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000		52,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,080 /R x	32,92000 =	2,63360	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,080 /R x	38,38000 =	3,07040	
				Subtotal:		5,70400	5,70400
Materials							
	XBG22T5	u	Optimitzador de potència per instal·lar a cada mòdul fotovoltaic, compatible amb l'inversor de la mateixa instal·lació. Potència màxima de sortida de 700W, IP68, garantia de 25 anys, compliment dels requisits de desconexió ràpida de US NEC, inclosos connectors MC4, segons especificacions de la memòria. Disposa de les funcions d'optimització i monitorització a nivell de mòdul, i de desconexió ràpida de seguretat en cas d'incendi o qualsevol incidència. Inclou subministrament i instal·lació, pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió.	1,000 x	44,25000 =	44,25000	
				Subtotal:		44,25000	44,25000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08556
				COST DIRECTE			50,03956
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,50198
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			52,54154
P-85	XEG33T54	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu de comunicació: Punt d'accés TIGO (TAP) o equivalent, per poder realitzar la monitorització i la desconexió ràpida a nivell de mòdul. Inclou pp de petit material i tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva connexió. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000		57,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-87	XEG55333	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 30 kW, 4 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000		3.025,66	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000 /R x	32,92000 =	98,76000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x	38,38000 =	115,14000	
				Subtotal:		213,90000	213,90000
Materials							
	XBGY3700	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 30 kW, 4 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge.	1,000 x	2.664,47000 =	2.664,47000	
				Subtotal:		2.664,47000	2.664,47000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,20850
				COST DIRECTE			2.881,57850
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		144,07893
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.025,65743

P-88	XEG55335	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100 kW, 10 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,6%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000		5.746,56	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	32,92000 =	131,68000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	38,38000 =	153,52000	
				Subtotal:		285,20000	285,20000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Materials							
	XBGY3800	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100 kW, 10 seguidors MPPT, tensió nominal de sortida 400V, rendiment màxim del 98,6%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica.	1,000	x	5.183,44000	= 5.183,44000
				Subtotal:		5.183,44000	5.183,44000
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		4,27800
COST DIRECTE							5.472,91800
DESPESES INDIRECTES				5,00	%		273,64590
COST EXECUCIÓ MATERIAL							5.746,56390
P-89	XEGE1U01	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 475 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 1903×1134×30mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,01%, pes 24,2 kg, garantia de fabricació de 12 anys, garantia de producció de 30 anys i 0,40% de degradació anual, segons especificacions de la memòria. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. 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		156,13 €
				Unitats		Preu	Parcial
Ma d'obra							Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	38,38000	= 9,59500
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	32,92000	= 8,23000
				Subtotal:		17,82500	17,82500
Materials							
	BGE4-HJ47	u	Mòdul fotovoltaic per a instal·lacions de connexió a xarxa, potència pic 475 Wp, Mono PERC, amb cel·lula M6, de dimensions exteriors 1903×1134×30mm, amb marc d'alumini anoditzat, eficiència del 22,01%, pes 24,2 kg, garantia de fabricació de 12 anys, garantia de producció de 30 anys i 0,40% de degradació anual, segons especificacions de la memòria. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Certificats IE61215/EC 61730/UNE-EN. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge	1,000	x	130,60000	= 130,60000
				Subtotal:		130.60000	130.60000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26738
				COST DIRECTE			148,69238
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,43462
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			156,12699
P-90	XEGE2U003	u	Subministrament i muntatge d'inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 800V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%, 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. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000		11.292,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	38,38000 =	153,52000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	32,92000 =	131,68000	
				Subtotal:		285,20000	285,20000
Materials							
	XBY38008	u	inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 300 kW, tensió nominal de sortida 800V, 6 MPP, rendiment màxim del 98,8%, 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. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge	1,000 x	10.465,3200 =	10.465,32000	
				Subtotal:		10.465,32000	10.465,32000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,27800
				COST DIRECTE			10.754,79800
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		537,73990
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11.292,53790

P-91	XEGE601ZB11	u	Subministrament i muntatge d'estructura Est-Oest d'alumini a 10° d'inclinació sobre coberta plana. S'inclouen els llasts de formigó de 40 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta.	Rend.: 1,000		79,69	€
------	-------------	---	---	--------------	--	-------	---

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 65

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys. Totalment col·locada, comprovada i certificada.									
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	38,38000	=	11,51400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	32,92000	=	9,87600	
				Subtotal:				21,39000	21,39000
Materials									
	BGE601ZB3	u	Estructura Est-Oest d'alumini a 10° d'inclinació sobre coberta plana. S'inclouen els llasts de formigó de 40 kg (de color marró o el definit per la DF) necessaris segons estudi de càrregues per fixació de les estructures i recolzament de les safates. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, tot el material necessari per la seva instal·lació segons memòria i el correcte anivellament dels llasts per a la seva integració sobre coberta. Garantia de fabricació de parts metàl·liques de mínim 15 anys.	1,000	x	54,18000	=	54,18000	
				Subtotal:				54,18000	54,18000
DESPESES AUXILIARS					1,50	%			0,32085
COST DIRECTE									75,89085
DESPESES INDIRECTES					5,00	%			3,79454
COST EXECUCIÓ MATERIAL									79,68539

P-92	XFDG514T	m	Rebliment de rasa en terra per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 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 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.	Rend.: 1,000		96,64	€
------	----------	---	---	--------------	--	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x 30,99000 =	23,24250	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,750	/R x 32,05000 =	24,03750	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 66

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	0,620	/R x	34,76000	=	21,55120	
					Subtotal:			68,83120	68,83120
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,040	/R x	60,49000	=	2,41960	
					Subtotal:			2,41960	2,41960
Materials									
	B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	0,100	x	19,34000	=	1,93400	
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	0,180	x	51,41000	=	9,25380	
	BG2Q-1KTE	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 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,060	x	2,34000	=	4,82040	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,65000	=	0,66300	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,19000	=	0,19380	
	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	2,89000	=	2,89000	
					Subtotal:			19,75500	19,75500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,03247
			COST DIRECTE						92,03827
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,60191
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						96,64018

P-93	XLLASTSF1	u	Subministrament i col·locació de petit llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys, de dimensions aproximades de 10x20x8 cm, per a subjecció de safates. Totalment anivellat al terra, col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000				8,68	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,023	/R x	31,96000	=	0,73508	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,023	/R x	32,97000	=	0,75831	
					Subtotal:			1,49339	1,49339
Materials									
	BG1556T67	u	Llast de formigó amb base de goma anti lliscant amb garantia mínima de 15 anys, de dimensions aproximades de 10x20x8 cm, per a subjecció de safates.	1,000	x	6,75000	=	6,75000	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 67

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	6,75000	6,75000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02240
				COST DIRECTE		8,26579
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,41329
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,67908
P-94	XPLAT	u	Subministrament i instal·lació del sistema de monitoratge de la instal·lació fotovoltaica:	Rend.: 1,000	1.725,24	€
				- Router de comunicacions 4G amb antena amplificadora amb cable i tarjeta SIM		
				- Analitzadors de xarxa trifàsics		
				- Sensors d'irradiació i temperatura i font d'alimentació		
				- Transformadors d'intensitat per a la medició de generació		
				COST DIRECTE		1.643,08571
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	82,15429
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.725,2400
P-95	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	85,25	€
				COST DIRECTE		81,19048
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,05952
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		85,2500
P-96	XPA000032	u	Equip de mesura AT format per armari amb comptador, modem, comunicacion, regleter connexions... totalment instal·lat, configurat i certificat.	Rend.: 1,000	802,35	€
				COST DIRECTE		764,14286
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	38,20714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		802,3500
P-97	XPA00121	u	Assaig del nou cablejat subterrani de MT mitjançant descàrregues parcials	Rend.: 1,000	881,30	€
				COST DIRECTE		839,33333
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	41,96667
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		881,3000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 68

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-98	XPA00122	u	Serveis associats al relé ekor.rpa-220 i configuració, proves i posada en servei.	Rend.: 1,000	3.035,84 €
			COST DIRECTE		2.891,27619
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	144,56381
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.035,8400
P-99	XPA3GFH2	u	Assaig de camps electromagnètics al CM	Rend.: 1,000	1.130,50 €
			COST DIRECTE		1.076,66667
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	53,83333
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.130,5000
P-100	XPAGDHA3	u	Plataforma Monitoratge SDS i equips monitorització.Inclou integració de protocol per comunicacions amb la plataforma Sentilo i Integració dels equips a la plataforma de control que desgini l'AMB	Rend.: 1,000	2.973,11 €
			COST DIRECTE		2.831,53333
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	141,57667
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.973,1100
P-101	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	2.802,13 €
			COST DIRECTE		2.668,69524
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	133,43476
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.802,1300
P-102	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	850,00 €
			COST DIRECTE		809,52381
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	40,47619
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		850,0000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 69

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-103	XPG2J-48PZ	u	Canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, de dimensions i llargaria necessària per recolzament de 2 safates de 150 mm d'ample i per recolzament de 2 safates de 200 mm d'ample com a màxim. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva fixació. Totalment col·locada, fixada, comprovada i certificada	Rend.: 1,000		28,86	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,056 /R x	32,92000 =	1,84352	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,145 /R x	38,38000 =	5,56510	
				Subtotal:		7,40862	7,40862
Materials							
	BG2B2103X	u	Canal metàl·lica perforada d'acer galvanitzat en calent, amb tapa, de dimensions i llargaria necessària per recolzament de 2 safates de 150 mm d'ample i per recolzament de 2 safates de 200 mm d'ample com a màxim. Inclou tots els accessoris necessaris per a la seva fixació.	1,000 x	16,36000 =	16,36000	
	BGW2UX0X	u	Accessoris per fixació de la canal metàl·lica	1,000 x	3,61000 =	3,61000	
				Subtotal:		19,97000	19,97000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11113
				COST DIRECTE			27,48975
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,37449
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,86424

P-104	XPGHTR62	u	Polsador d'emergència (tipus Seta) per parar la instal·lació manualment. Inclou tots els accessoris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000		37,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	38,38000 =	3,83800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	32,92000 =	3,29200	
				Subtotal:		7,13000	7,13000
Materials							
	BGDTAUDD	u	Polsador d'emergència (tipus Seta) per parar la instal·lació manualment	1,000 x	28,26000 =	28,26000	
				Subtotal:		28,26000	28,26000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besós

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 70

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,10695
				COST DIRECTE		35,49695
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,77485
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		37,27180
P-105	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Inclou també tramitació permís volumetria per implantació d'edifici prefabricat sobre via pública.	Rend.: 1,000		3.000,00 €
				COST DIRECTE		2.857,14286
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	142,85714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.000,0000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 71

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
PAIMPRE01	PA		Partida alçada a justificar per a imprevistos durant el muntatge/subministrament de la instal·lació	Rend.: 1,000	16.000,00	€
				COST DIRECTE	16.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	16.000,0000	
PAMURCONT	PA		Partida alçada a justificar per la formació d'un mur de contenció per poder sustentar les terres i l'edifici prefabricat tipus PFU-7 a implementar. Inclou la realització dels càlculs corresponents per al dimensionament del mur de contenció. El mur de contenció serà de formigó armat en forma de C amb dues orelles finals en voladís per ajudar a mantenir estables les terres de la part davantera. El mur recolzarà damunt d'una sabata correguda encastada 60cm en l'estrat resistent, aproximadament 1 m per sota del nivell peatonal inferior.	Rend.: 1,000	8.000,00	€
				COST DIRECTE	8.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	8.000,0000	
XADEQ.DISTR	PA		Treballs adequació instal·lació existent distribuïdora	Rend.: 1,000	6.196,04	€
				COST DIRECTE	6.196,04000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	6.196,0400	
XESTRUCT	PA		Partida alçada a justificar per muntatge d'estructura formada per perfils d'acer galvanitzat en calent per a la fixació dels inversors i caixes de proteccions, segons detall dels plànols. Inclou cargoleria d'acer inoxidable, contrapesos de formigó per a la seva correcta subjecció a terra i tots els elements necessaris per al seu muntatge. També s'inclouen tots els càlculs justificatius de l'estructura d'acord CTE. L'estructura estarà formada pels següents components: - CARRIL FUS 41/2,5 A4-6 m o equivalent: 16 uts - CARRIL FUS 41/2,5 A4-2m o equivalent: 3 uts - SUPORT VARIABLE PVB A4 o equivalent: 12 uts - PLETINA PUWS 4x4 A4 o equivalent: 12 uts - PLETINA PUWS 2x2 A4 o equivalent: 8 uts - PLETINA ANGULAR PWK 200 A4 o equivalent: 6 uts - SUPORT PFUF A4 o equivalent: 36 uts - CONNECTOR FCN Clix P12 A4 o equivalent: 24 uts - BRIDA METÀL·LICA SKS M12 x 30 A4 o equivalent: 24 uts - CONNECTOR PASANT PFCN 41-A4 o equivalent: 220 uts - Llast de formigó de 53 kg: 4 uts	Rend.: 1,000	6.500,00	€
				COST DIRECTE	6.500,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	6.500,0000	

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 72

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
XNOVAEXT.DIS	PA		Treballs nova instal·lació extensió distribuïdora	Rend.: 1,000	37.717,34 €
			COST DIRECTE		37.717,34000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		37.717,3400
XSIS0001	PA		Partida alçada a justificar 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 col·lectives, tanques, 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	25.000,00 €
			COST DIRECTE		25.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		25.000,0000

Pressupost FV Ecoparc3 de Sant Adrià del Besòs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 73

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-Z134	m	, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà	0,00000 €

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 de la Memòria 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 de la coberta 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:

- Instal·lació de proteccions col·lectives
- Col·locació passarel·les metàl·liques
- Col·locació de cartells

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:

- Adequació terreny
- Obra Civil
- Subministrament i instal·lació de les estructures de suport dels mòduls FV

- Subministrament i instal·lació dels mòduls FV
- Col·locació safates i estesa de tubs i cablejat elèctric
- Subministrament i instal·lació estructura suport, inversors i proteccions CC i AC
- Instal·lació CRM prefabricat (tipus PFU-7)
- Instal·lació aparellatge MT
- Instal·lació equips de monitorització
- Connexió elèctrica dels elements.

5.1.5 Legalització de la instal·lació

Es legalitzarà la instal·lació 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

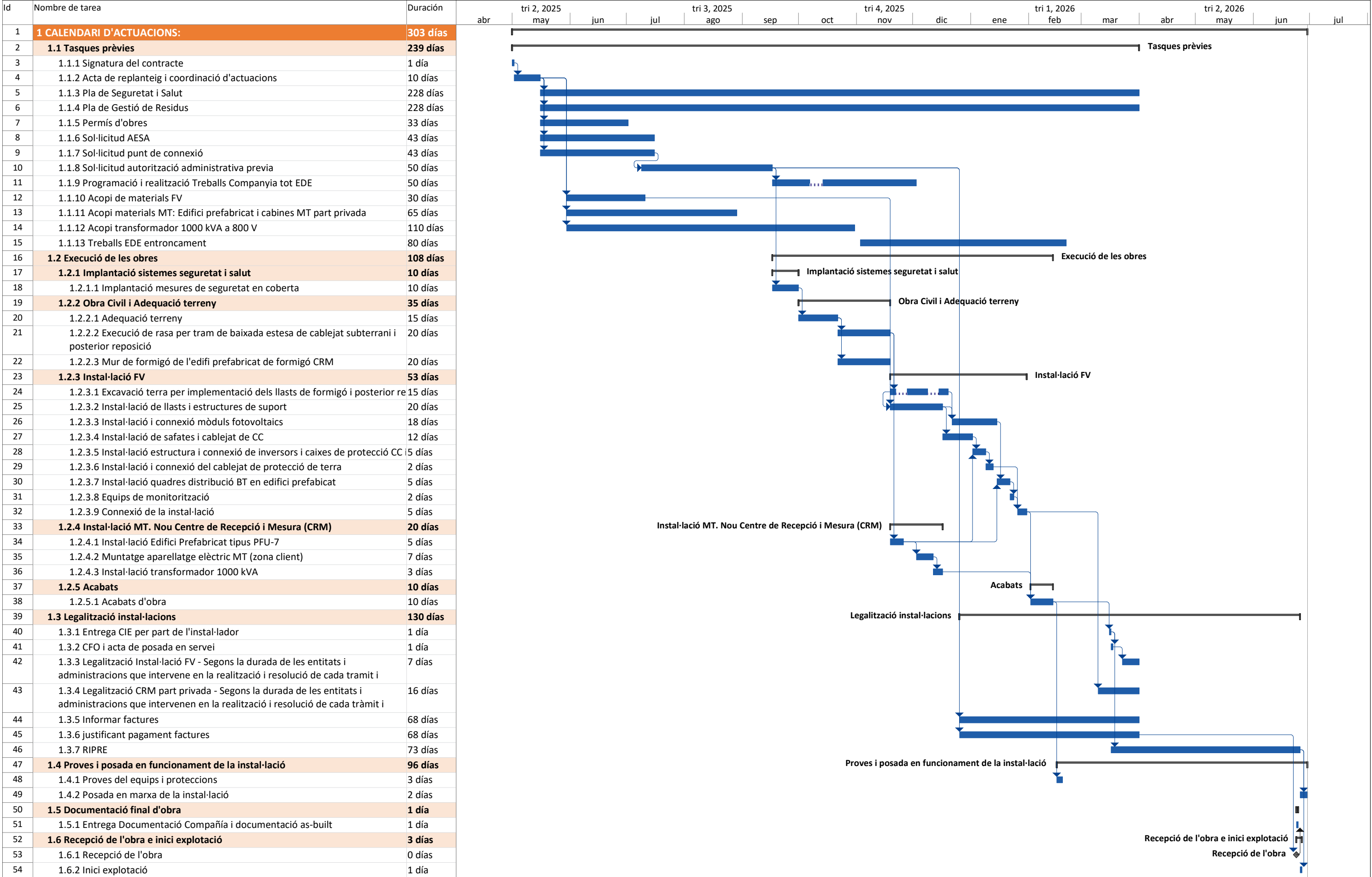
La verificació documental es realitzarà durant el transcurs de l'execució del contracte.

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,

MEMÒRIA TÈCNICA D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 825,55 kWp i 730 kWh PER AUTOCONSUM COL·LECTIU EN LA COBERTA DE L'ECOPARC 3 A SANT ADRIÀ DE BESÒS



6 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

6.1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

6.1.1 OBJECTE DE L'ESTUDI

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, al Pavelló Municipal de Sant Adrià de Besòs Avinguda Onze de Setembre, 2 08930 Sant Adrià de Besòs, 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.

6.1.2 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

Títol de la Memòria	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB VENDA D'EXCEDENTS DE 825,55 kWp
Autor	Robert Aliana Nicolau
Termini d'execució	Termini estimat de 6 mesos
Número de treballadors	Màxim de 4 treballadors simultàniament

6.1.3 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:

PROBABILITAT	SEVERITAT		
	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).

6.1.4 AVALUACIÓ DE RISCOS I PLANIFICACIÓ PREVENTIVA

6.1.4.1 Avaluació dels riscos i planificació preventiva aplicable

6.1.4.1.1 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.

6.1.4.1.2 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

6.1.4.1.3 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'elevat, 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 premsió, 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 hissats.

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.

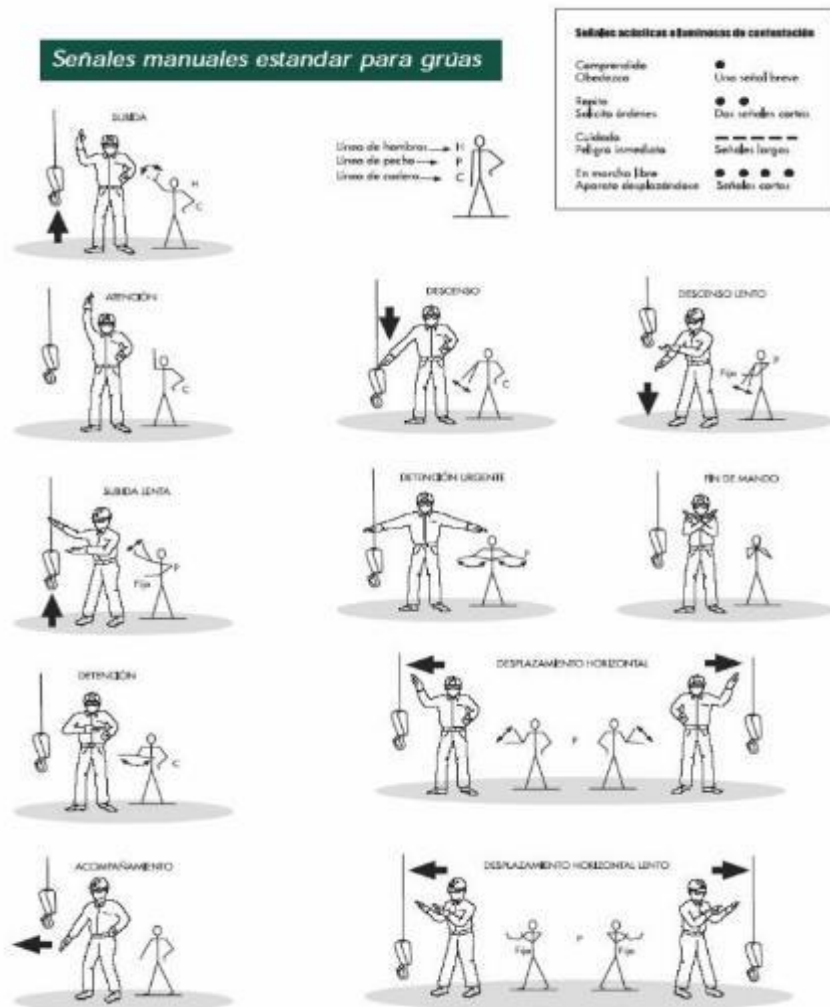
Maneig manual:

- 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 operari 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 hissada 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.



6.1.4.1.4 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

6.1.4.1.5 Proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Abalisament de la zona de treball, en cas de ser necessari.

6.1.4.2 Treballs de neteja en general

6.1.4.2.1 Descripció dels treballs

Comprèn els treballs de neteja en les instal·lacions i zones, realitzades de forma manual principalment o mitjançant l'ús d'utils de neteja.

6.1.4.2.2 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

6.1.4.2.3 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

6.1.4.2.4 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

6.1.4.2.5 Proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Abalisament de la zona de treball, en cas de ser necessari.

6.1.4.3 Instal·lacions elèctriques

6.1.4.3.1 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).

6.1.4.3.2 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

6.1.4.3.3 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 llarg 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 recorren 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'altura, 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 banqueteta 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 desconexió 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

6.1.4.3.4 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

6.1.4.3.5 Proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Tanca i Abalisament de la zona de treball durant els treballs

6.1.4.4 **Muntatge i connexionat d'equips**

6.1.4.4.1 Descripció dels treballs

Aquest apartat comprèn els treballs de muntatge i connexionat, previ subministrament dels mateixos, dels equips necessaris per al sistema solar fotovoltaic.

6.1.4.4.2 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
Trepijades 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

6.1.4.4.3 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 llarg 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'altura, 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

6.1.4.4.4 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

6.1.4.4.5 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

6.1.4.5 **Posada en marxa**

6.1.4.5.1 Descripció dels treballs

Posada en marxa, verificació i manteniment per al correcte estat de funcionament d'equips.

6.1.4.5.2 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

6.1.4.5.3 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.)

6.1.4.5.4 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

6.1.4.5.5 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

6.1.5 **AVALUACIÓ DELS RISCOS I PLANIFICACIÓ PREVENTIVA APLICABLE A LA MAQUINARIA**

6.1.5.1 **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 altura 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 instruit, 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

6.1.5.2 Eines manuals

2.7.5.2.1 Descripció dels treballs

Aquest apartat comprèn la utilització de petita eina manual de manera general.

2.7.5.2.2 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

2.7.5.2.3 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 pernys 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 còncaua.
- 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 afloixar.
- 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 maixel·la 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 semiflexible 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

2.7.5.2.4 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

6.1.5.3 Eines elèctriques

6.1.5.3.1 Descripció dels treballs

Aquest apartat comprèn la utilització de petita eina elèctrica de manera general.

6.1.5.3.2 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

6.1.5.3.3 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 reemplaçar 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 desconexió 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 desconexió 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

6.1.5.3.4 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

6.1.6 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 podem 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.).

6.1.7 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 incandescent).
- 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'abració (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.

6.1.8 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 de 1 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'altura, 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.

6.1.9 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

6.1.10 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.

6.1.11 MEDICINA PREVENTIVA

6.1.11.1 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.

6.1.11.2 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.

6.1.12 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.

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 fotovoltaïques 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 fotovoltaïca, 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 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 desconexió, de forma independent i en ambdós terminals (positiu i negatiu), de cadascun dels strings que formen el camp fotovoltaic.
 - El rendiment de les plaques fotovoltaïques serà superior al 20% en condicions estàndard de mesura (irradiància 1000 W/m², temperatura de cel·la de 25 °C i distribució espectral AM 1,5).
 - La tolerància en la variació de la potència de sortida per a tots els mòduls fotovoltaïcs 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 fotovoltaïcs 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 desconexió 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 usals 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 desprendiments 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: 120°C
 - 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 fotovoltaïques i d'aquestes amb l'inversor (sistemes de corrent continu).
- En el recorregut entre els mòduls i l'inversor els cables estaran 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: 90°C
 - 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:

$$R_a \times I_a \leq O$$

On:

R_a: És la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.

I_a: 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 sobreensions (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 desconexió.
- 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 envii 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 fotovoltaïques 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 fotovoltaïques.
- 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, i donat el marc normatiu actual, la instal·lació fotovoltaica es legalitzarà en règim d'autoconsum compartit 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 avariament. Aquí serà important la interacció de l'empresa mantenidora amb l'empresa proveïdora del component avariament 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.