

Projecte executiu instal·lació pèrgoles fotovoltaïques 72 kWn - 114,84 kWp en un aparcament amb recarrega de vehicle elèctric de Torelló

Ajuntament de Torelló

Data de lliurament

Novembre de 2024

Núm. expedient SAP 2024/0015699

	ENGINYERES ENGINYERS	 CATALUNYA CENTRAL
	<small>COL·LEGI PROFESSIONAL ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS GRADUATS MANRESA CATALUNYA CENTRAL</small>	
Robert Aliana Nicolau Núm. Col·legiat: 09166 Núm. VISAT: 24008232 - 29/11/2024		
	VISAT	

Empresa o equip redactor

ASSESSORIA ENERGÈTICA CATALANA, S.L

Noms i cognoms

ROBERT ALIANA NICOLAU

Dades de contacte

93 783 62 00 / INFO@AECAGROUP.COM

Coordinació per part Diputació de Barcelona

Noms i cognoms

JOSEP VERDAGUER ESPAULELLA

Dades de contacte

686 089 204 / VERDAGUERJ@DIBA.CAT

ÍNDIX



ÍNDIX	3
RESUM DEL PROJECTE	8
DOCUMENT 1 - MEMÒRIA DESCRIPTIVA	10
1. ANTECEDENTS.....	10
2. OBJECTE I ABAST.....	10
3. TITULARITAT I AGENTS INTERVINENTS.....	10
4. EMPLAÇAMENT I ACCÉS.....	11
5. DADES DEL PUNT DE SUBMINISTRAMENTS I DELS EQUIPAMENTS IMPLICATS	11
6. NORMATIVA APLICABLE	12
7. ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI ON S'IMPLANTARÀ LA INSTAL·LACIÓ.....	13
7.1. DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LA MARQUESINA.....	13
7.2. CAPACITAT PORTANT DE LA MARQUESINA	15
7.3. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	15
7.4. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC DE CONSUM	15
7.5. CARACTERÍSTIQUES DE LES COMUNICACIONS	18
7.6. CARACTERÍSTIQUES DE LA SEURETAT DE LA MARQUESINA	18
8. SOLUCIÓ TÈCNICA	18
8.1. TREBALLS PREVIS	18
8.2. MÒDULS FOTOVOLTAICS	18
8.3. INVERSOR	19
8.4. ESTRUCTURA I FIXACIÓ.....	23
8.5. JUSTIFICACIÓ DE CARREGUES	25
8.6. DISTRIBUCIÓ DEL CAMP FOTOVOLTAIC	25
8.7. CANALITZACIONS I CABLEJAT.....	25
8.8. PROTECCIONS ELÈCTRIQUES	29
8.9. POSTA A TERRA	30
8.10. PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS	31
8.11. CONNEXIÓ INSTAL·LACIO FOTOVOLTAICA A LA XARXA.....	31
8.12. COMUNICACIONS	34
8.13. SISTEMA DE MESURA I REGISTRE.....	34
8.14. LINIA DE VIDA I ACCESSOS	35
8.15. PUNTS DE RECARREGA SEMI-RAPIDS DE 22 KW.....	35
9. ESTUDI ENERGÈTIC.....	37

10.	DADES DE RADIACIÓ SOLAR.....	
11.	PRODUCCIÓ ESTIMADA I TONES DE CO2 ESTALVIADES.....	
12.	PROGRAMA D'OBRA.....	38
13.	CONTROL DE QUALITAT	38
14.	SEGURETAT I SALUT	38
15.	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	39
16.	FORMACIÓ ALS RESPONSABLES MUNICIPALS	39
17.	PRESSUPOST	39
18.	CONCLUSIONS	40
	 DOCUMENT 2 - ANNEXES	 41
	ANNEX 1 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC.....	42
	ANNEX 2: CÀLCULS JUSTIFICATIUS ELÈCTRICS.....	51
1.	PARÀMETRES DE FUNCIONAMENT D'UN MÒDUL FOTOVOLTAIC	52
2.	EFFECTES DE LA IRRADIÀNCIA.....	52
3.	EFFECTES DE LA TEMPERATURA.....	53
4.	DIMENSIONAMENT DEL CAMP FOTOVOLTAIC	54
5.	CÀLCUL DEL CABLEJAT CC.....	54
5.1.	INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE	54
5.2.	CAIGUDA DE TENSIÓ.....	55
6.	CÀLCUL DEL CABLEJAT AC	57
6.1.	INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE	57
6.2.	CAIGUDA DE TENSIÓ.....	57
6.3.	CORRENTS DE CURTCIRCUIT	58
6.3.1.	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	59
6.3.2.	TAULA RESUM	59
	ANNEX 3: ESTUDI SIMULACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA.....	60
	ANNEX 4: ANÀLISI ECONÒMIC DE LA INVERSIÓ	68
1.	INTRODUCCIÓ.....	69
2.	VIABILITAT ECONÒMICA	69
	ANNEX 5: CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL PROPOSAT	70
	ANNEX 6: CÀLCUL I JUSTIFICACIÓ DELS SUPORTS I L'ESTRUCTURA DE FIXACIÓ DELS PANELLS. CÀLCUL CÀRREGA DE VENT.	71
	ANNEX 7: PROGRAMA DE MANTENIMENT	72
1.	PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU	73
2.	MANTENIMENT CORRECTIU.....	74
	ANNEX 8: GUIA PER LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	76
1.	INTRODUCCIÓ.....	77

2. OBJECTE.....	79
3. PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER A LEGALITZAR LA INSTAL·LACIÓ	
4. SOL·LICITUD D'AUTORITZACIÓ D'EXPLOTACIÓ DEFINITIVA D'UNA FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM- COMPENSACIÓ DE FINS A 100 KW EN SÒL URBANITZAT (NOVA INSTAL·LACIÓ)	79
5. COST DE LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	82
ANNEX 9: PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT	84
1. OBJECTE.....	85
2. PLA D'AUTOCONTROL DE LA QUALITAT	85
3. ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT.....	85
4. MATERIALS PROCEDENTS DE FÀBRICA.....	86
4.1. DEFINICIÓ	86
4.2. REQUISITS.....	86
4.3. PROVES A EXECUTAR A OBRA.....	86
4.4. DOCUMENTACIÓ	86
5. MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER	87
5.1. DEFINICIÓ	87
5.2. REQUISITS.....	87
5.3. PROVES A EXECUTAR A OBRA.....	87
5.4. DOCUMENTACIÓ	87
6. CONNEXIONAT ELÈCTRIC	88
6.1. REQUISITS.....	88
6.2. PROVES A EXECUTAR A OBRA.....	88
6.3. PROVES D'AÏLLAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES	88
6.4. MESURA DE RESISTÈNCIA D'ELÈCTRODES DE POSTA A TERRA	88
6.5. PROVES DE CONTINUÏTAT DE LA XARXA DE TERRES	89
6.6. PROVES D'ACTUACIÓ D'INTERRUPTORS DIFERENCIALS	89
6.7. PROVES GENERALS DE FUNCIONAMENT.....	89
6.8. VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ.....	89
6.9. CONTROL DOCUMENTAL	90
ANNEX 10: GESTIÓ DE RESIDUS.....	91
1. EL PRODUCTOR.....	92
2. EL POSSEÏDOR	93
3. EL GESTOR	93
4. NORMATIVA	94
4.1. NORMATIVA EUROPEA	94
4.2. NORMATIVA ESTATAL.....	94
5. CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS.....	95
5.1. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDUS QUE ES GENERARÀ A L'OBRA	96

5.2.	MESURES PER LA PREVENCIÓ I SEPARACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA	98
6.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	99
6.1.	OPERACIONS DINS DE L'OBRA	99
6.2.	OPERACIONS FORA DE L'OBRA	99
6.3.	DESTÍ PELS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORITZABLES	99
7.	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER LA GESTIÓ DELS RESIDUS.....	100
8.	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS	102
9.	PRESSUPOST	103
	ANNEX 11: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	104
1.	OBJECTE DE L'ESTUDI	105
2.	CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....	105
3.	METODOLOGIA EMPRADA EN LA IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DE RISCOS	105
4.	AVALUACIÓ DE RISCOS I PLANIFICACIÓ PREVENTIVA.....	107
4.1.	AVALUACIÓ DELS RISCOS I PLANIFICACIÓ PREVENTIVA APLICABLE A LES UNITATS D'OBRA	107
4.2.	AVALUACIÓ DELS RISCOS I PLANIFICACIÓ PREVENTIVA APLICABLE A LA MAQUINARIA.....	124
4.3.	PLANIFICACIÓ PREVENTIVA APLICABLE AL RISC DE DANYS A TERCERS.....	133
5.	ACTIVITATS DEL PLA DE PREVENCIÓ D'EMPRESA A DESENVOLUPAR EN L'OBRA.....	134
5.1.	PROTECCIONS INDIVIDUALS	134
5.2.	PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	135
5.3.	SENYALITZACIÓ.....	136
5.4.	FORMACIÓ I INFORMACIÓ	136
5.5.	MEDICINA PREVENTIVA	137
5.6.	COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS	137
	ANNEX 12: PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS	138
1.	CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS.....	139
1.1.	ACTUACIONS PRÈVIES.....	139
1.2.	COMANDA DE MATERIALS	139
1.3.	IMPLANTACIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT I SALUT I OBRA CIVIL.....	139
1.4.	EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	139
1.5.	LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	139
1.6.	POSADA EN FUNCIONAMENT I PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ.....	139
1.7.	VERIFICACIÓ DOCUMENTAL I RECEPCIÓ DE L'OBRA	140
2.	CRONOGRAMA D'ACTUACIONS	140
	ANNEX 13: INFORME NOU SUBMINISTRAMENT PUNTS DE RECARREGA VEHICLES ELECTRICS.....	141
	ANNEX 14: INFORME PREVI D'ACCÉS I CONNEXIÓ A LA XARXA DE E-DISTRIBUCIÓ	142
	DOCUMENT 3 – PLÀNOLS	143



DOCUMENT 4 - PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS	146
1. CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS COMPONENTS.....	146
1.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	147
1.2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I MUNTATGE DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS.....	147
1.3. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I MUNTATGE DELS INVERSORS.....	149
1.4. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA.....	150
1.5. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA MONITORATGE	152
1.6. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES CABLEJAT I MUNTATGE DE LES CANALITZACIONS	152
1.7. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I MUNTATGE DE LES PROTECCIONS.....	154
1.8. POSADA A TERRA.....	155
2. RECEPCIÓ I PROVES.....	156
3. REQUERIMENTS TÈCNICS DEL CONTRACTE MANTENIMENT	156
3.1. PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU.....	157
3.2. MANTENIMENT CORRECTIU	158
DOCUMENT 5 - PRESSUPOST	160
1. AMIDAMENTS.....	161
2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS	162
3. QUADRE DE PREUS I.....	163
4. QUADRE DE PREUS II.....	164
5. PRESSUPOST	165
6. RESUM DE PRESSUPOST I ÚLTIM FULL	166



RESUM DEL PROJECTE

MUNICIPI:	
EDIFICI/EQUIPAMENT:	PUNT DE RECARREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS
US DE L'EDIFICI:	APARCAMENT
MODALITAT D'AUTOCONSUM:	COMPARTIT AMB EQUIPAMENTS MUNICIPALS
PARTICIPANTS:	<ul style="list-style-type: none"> - CASA DE LA VILA - BIBLIOTECA BARRI DE MONTSERRAT
POTÈNCIA CONTRACTADA INICIAL (kW) (Equipament principal on s'instal·la la fotovoltaica)	P1:72,00 Kw P2:72,00 kW P3:72,00 kW P4:72,00 kW P5:72,00 kW P6:72,00 kW
ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA (kWh) (Equipament principal on s'instal·la la fotovoltaica: Aparcament punt recarrega vehicle elèctric)	100.000,00 kWh
ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA EQUIPAMENT COMPARTIT (kWh) (Equipament: Casa de la Vila)	15.030,00 kWh
ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA EQUIPAMENT COMPARTIT (kWh) (Equipament: Biblioteca Barri de Montserrat)	16.476,00 kWh
ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA PEL CONJUNT DE CIUTADANIA (kWh) (Previsió unitària: 3.240kWh/any per llar)	0,00 kWh
ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA TOTAL COMPARTIT (kWh) (Equipament: Aparcament punts de recarrega vehicles elèctrics, Casa de la Vila i Biblioteca Barri de Montserrat)	131.505,97 kWh
POTÈNCIA GENERADOR FOTOVOLTAIC (kWp)	114,840 kW
NÚMERO MÒDULS	264 Ut
POTÈNCIA MÒDULS	435 W
POTÈNCIA NOMINAL INVERSOR (kWn)	100 kW
ENERGIA ELÈCTRICA TOTAL PRODUÏDA PER LA INSTAL·LACIÓ (kWh)	127.500,00 kWh
ENERGIA ELÈCTRICA AUTO-CONSUMIDA INSTANTÀNIAMENT (kWh)	75.016,38 kWh
ENERGIA ELÈCTRICA COMPENSADA (kWh)	52.390,89 kWh
ENERGIA ELÈCTRICA ABOCADA A LA XARXA (kWh) (no autoconsumida ni compensada)	0,00 kWh
CAPACITAT NOMINAL DE L'ACUMULADOR (C10 EN AH) (SI CORRESPON)	0,00 kWh
PEC DE PROJECTE (€) IVA INCLÒS	233.643,47 €
ESTALVIS €/ANY	23.277,63 €
Preu unitari mig de l'energia considerat (€/kWh)	0,180000 €
Preu unitari mig de l'energia compensada considerat (€/kWh)	0,070000 €
PERCENTATGE DE COBERTURA (%) (energia elèctrica total produïda per la instal·lació (kWh) / energia elèctrica total consumida (kWh))	97,00%

PERCENTATGE D'AUTOCONSUM (%) (energia elèctrica autoconsumida instantàniament (kWh) / energia elèctrica total produïda (kWh))	59,00
PERCENTATGE D'AUTOSUFICIÈNCIA (%) (energia elèctrica autoconsumida instantàniament (kWh) / energia elèctrica total consumida (kWh))	57,00%
EMISSIONS DE CO2 EVITADES (tCO2) (481g CO2 per kWh. Mix 2015, any de referència del càlcul d'emissions del PAES)	44,34 tCO2
AMORTITZACIÓ SIMPLE SENSE SUBVENCIONS (ANYS)	16,62 anys



DOCUMENT 1 - MEMÒRIA DESCRIPTIVA



1. ANTECEDENTS

Es redacta el present “Projecte executiu instal·lació pèrgoles fotovoltaïques 72 kWn - 114.84 kWp en un aparcament amb recarrega de vehicle elèctric de Torelló”.

La instal·lació objecte del present projecte ocuparà la superfície disponible de les pèrgoles del aparcament per instal·lar-hi panells fotovoltaïcs per a la generació d’energia elèctrica. El punt de connexió de la FV del present projecte serà al aparcament , amb núm. de CUPS (En tramitació nou subministrament punts de recarrega de vehicle elèctric).

El permís del punt d’accés i connexió ja esta donat amb 100 kW i es troba a l’annex 13 – Informe previ d’accés i connexió a la xarxa de e-distribució. S’haurà de demanar de nou amb la nova potencia de 72 kW que es disponible i no necessita treballs de reforç de la instal·lació.

En aquest aspecte, es vol implementar aquest tipus d’instal·lacions per arribar a una disminució del cost energètic elèctric i, sobretot, per tal d’assolir la reducció d’emissions fixada en el Pla de Transició Energètica del Pacte de les Alcaldies per l’Energia Sostenible i el Clima, essent un aparador educatiu per als ciutadans de TORELLÓ.

2. OBJECTE I ABAST

En el present document es descriuen les condicions tècniques i econòmiques dels diferents elements de la instal·lació de generació per a autoconsum compartit amb compensació d’excedents.

En qualsevol cas, el contractista adjudicatari de l’obra haurà de fer un replanteig in situ abans de l’inici de l’execució amb totes les parts implicades.

L’objectiu principal de la instal·lació projectada, és la generació d’energia elèctrica provinent de fonts renovables per poder abastir part del consum dels punts de recarrega i altres equipaments municipals. Alhora, aquesta instal·lació pretén reduir la factura elèctrica i reduir la seva dependència energètica.

Aquest projecte 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 del present projecte sempre s’ha tingut com a primer condicionant una sèrie de criteris que garanteixen una màxima sostenibilitat tant de l’execució de l’obra com de l’ús i del manteniment posterior d’aquesta.

3. TITULARITAT I AGENTS INTERVINENTS

El sol·licitant de la present memòria és l’AJUNTAMENT DE TORELLÓ amb número de CIF P08285001 i domicili al carrer Ges d’Avall, 5 de TORELLÓ.

4. EMPLAÇAMENT I ACCÉS

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

Aparcament camp de futbol

Camí Nou de Can Parrella
08570 TORELLÓ

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



REF Cadastral: 8951001DG3585S0001GP

UTM X: 438674 Y: 4654933 31N ETRS89

5. DADES DEL PUNT DE SUBMINISTRAMENTS I DELS EQUIPAMENTS IMPLICATS

Instal·lació fotovoltaica autoconsum col·lectiva:

CUPS on es connectarà la instal·lació: En tramitació nou subministrament punts de recarrega de vehicle elèctric

Punts associats:

- **ES0031446453082001MH0F CASA DE LA VILA**
- **ES0031446458370001XL0F BIBLIOTECA BARRI DE MONTSERRAT**



6. NORMATIVA APLICABLE

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

Energia Solar Fotovoltaica:

Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica.

Reial Decret-Llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.

Reial Decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.

Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel que es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció de petita potència.

Sector elèctric:

Llei 24/2013, de 26 de desembre, per la que es regula el Sector Elèctric.

Reial Decret 560/2010, del 7 de Novembre, 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 Novembre, 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 Novembre, 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 aplicats 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.

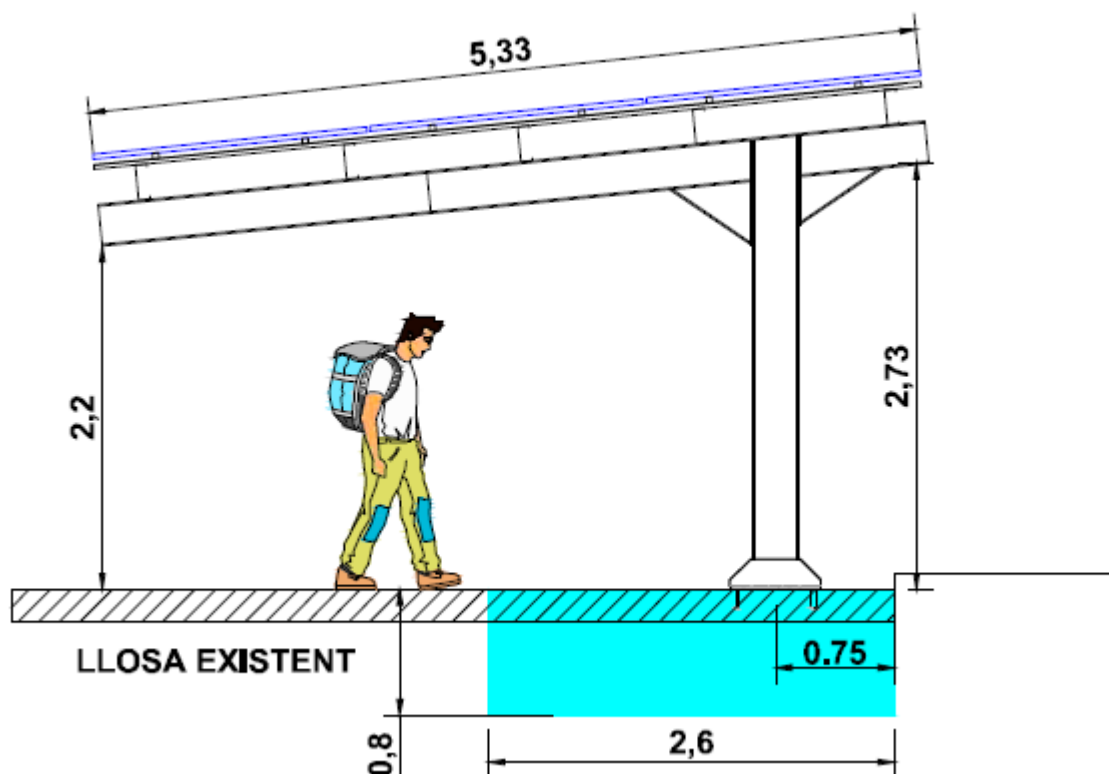
Reial Decret 314/2006 del 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

7. ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI ON S'IMPLANTARÀ LA INSTAL·LACIÓ

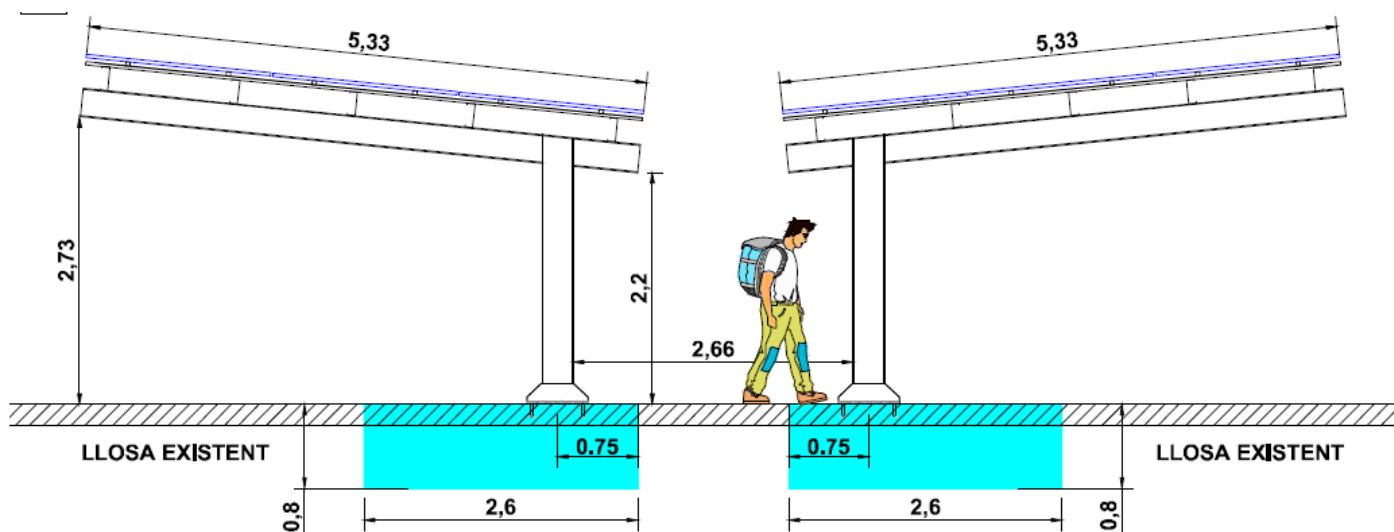
7.1. DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LA MARQUESINA

Existeixen 3 tipus de marquesina. Les marquesines de l'aparcament tenen una coberta de xapa grecada inclinada 10°. L'estructura general de les marquesines està formada per un sistema de pilars.

La secció de la marquesina ubicada al costat de l'edifici correspon a aquesta



En canvi la secció de les marquesines central seria aquesta



Les dimensions de la marquesina són aproximadament de 2.4m de amplada per tram de marquesina amb coberta de 5.33m en diferents agrupacions de trams de marquesina depenent de la marquesina amb 4.82m entre pilars en la marquesina al costat edifici i de 5,02m en marquesina central. La superfície aproximada és de 555,47m² de panells.

L'orientació de la marquesina ubicada al costa de l'edifici es Nord-Oest 108º. I les marquesines centrals tenen orientació Nord-Oest 108º i Sud-Est 72º.

La simulació de com quedaria el muntatge de les marquesines seria tal com es pot apreciar en la següent foto.



7.2. CAPACITAT PORTANT DE LA MARQUESINA

ESTUDI DE LA NORMATIVA APLICADA SEGONS L'ANY DE CONSTRUCCIÓ

No es disposa del document memòria de càlcul fonamentació i estructures metàl·liques que determini la capacitat portant de la marquesina principal de l'aparcament.

COMPROVACIÓ DE L'ESTAT DE CONSERVACIÓ

En la inspecció visual de la visita d'obra no s'observen anomalies a simple vista.

Es desconeixen les patologies que poden presentar la marquesina. Els redactors del present projecte no es fan responsables de les patologies que pugui presentar les mateixes a nivell estructural o d'impermeabilització.

7.3. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

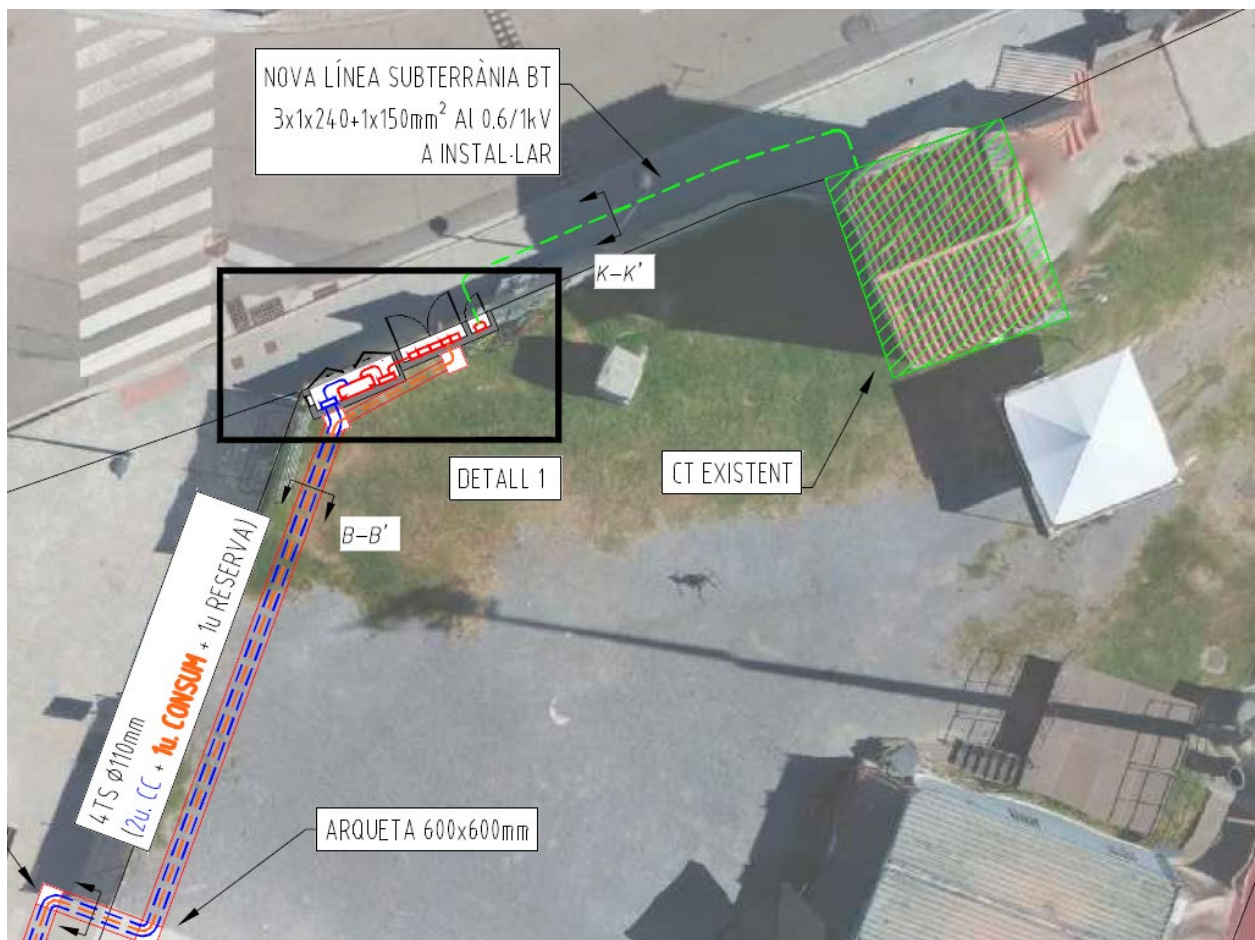
Les dades elèctriques es basen en les dades recollides durant les visites i les dades proporcionades per l'Ajuntament de TORELLÓ.

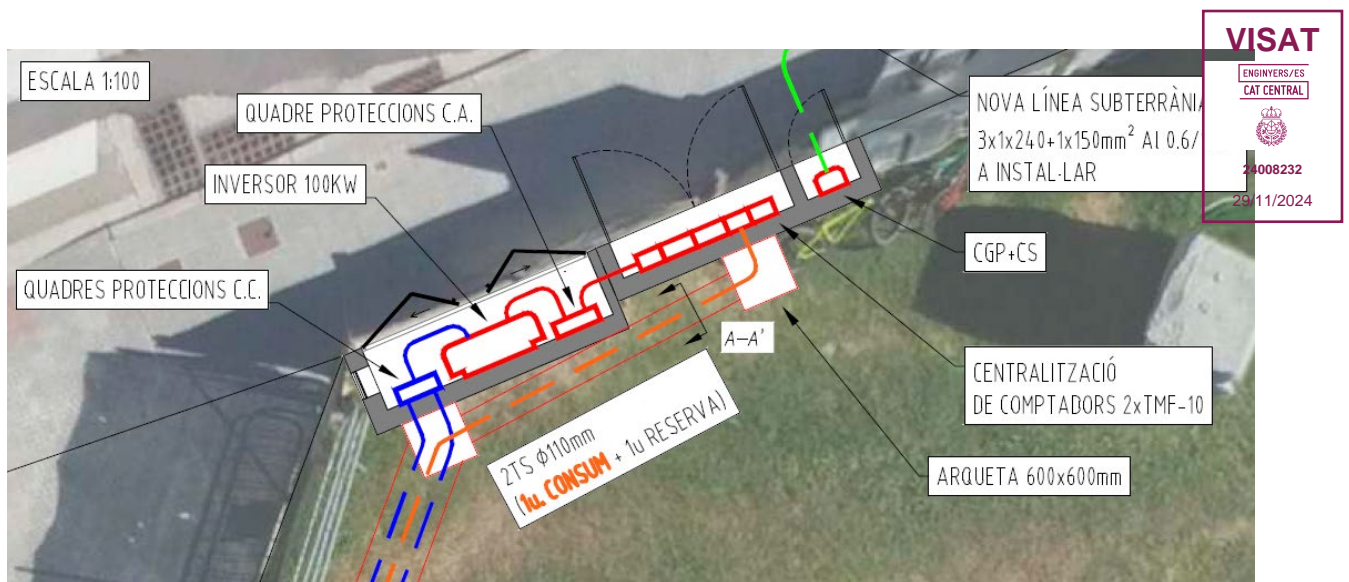
En el apartat Documents 3 – Plànols es pot apreciar la instal·lació elèctrica

7.4. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC DE CONSUM

La instal·lació d'enllaç està formada per una escomesa formada per una centralització per una TMF10 (punt recarrega vehicle elèctric) i TMF10 (generador fotovoltaic) ubicat en un nou armari prefabricat de formigó en la proximitat del CT existent. En aquest armari també disposarà de una CS+CGP.

S'ha tramitat un nou subministrament de 72 kW per els 4 nous punts de recarrega de vehicle elèctric. Es va fer una sol·licitud inicial de 100 kW, però en aquest informe rebut de distribució es comentava que hi havia 72,56 kW disponibles sense la necessitat de fer treballs de reforç de la xarxa.





El quadre general de la instal·lació fotovoltaica i dels punts de recarrega vehicles elèctrics se ubicarà en un armari prefabricat formigó annex a la nova escomesa en la proximitat del CT.

En canvi, el subquadre proteccions dels punts de recarrega s'ubicarà en la proximitat de les pèrgoles fotovoltaïques.



Les dades del subministrament elèctric de l'establiment on es pretén emplaçar la instal·lació FV són les següents:

Aparcament a punt de recàrrega

CUPS en tramitació nou subministrament punts de recarrega de vehicle elèctric.

Potència contractada P1:72,00 Kw P2:72,00 kW P3:72,00 kW

Ús principal Instal·lació es l'aparcament amb punt de recàrrega per vehicles elèctrics.

Les dades dels altres subministraments que es volen beneficiar de la instal·lació FV són les següents:

Punts associats:

ES0031446453082001MHOF CASA DE LA VILA

ES0031446458370001XLOF BIBLIOTECA BARRI DE MONTSERRAT

7.5. CARACTERÍSTIQUES DE LES COMUNICACIONS



Actualment no hi ha dispositius amb tractament de dades

7.6. CARACTERÍSTIQUES DE LA SEURETAT DE LA MARQUESINA

No n'hi haurà línia de vida ni accés a la coberta amb escala fixa.

8. SOLUCIÓ TÈCNICA

8.1. TREBALLS PREVIS

La primera actuació encomanada al Contractista és verificar que les dades del Projecte són reals, sense que s'hagin produït noves dades que interfereixin les obres. No es començarà cap activitat fins que aquesta no estigui totalment finalitzada. Les subtasques incloses en aquesta activitat són:

- Verificar amb la DF la solució adoptada
- Acta de replanteig. Comprovar l'estat de la marquesina i de les solucions adoptades in situ.
- Tramitar permisos i autoritzacions

8.2. MÒDULS FOTOVOLTAICS

La nova instal·lació estarà formada per **264 mòduls fotovoltaics** de silici monocristal·lí de **435Wp**, que conformaran una potència pic de **114,840 kWp**.

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

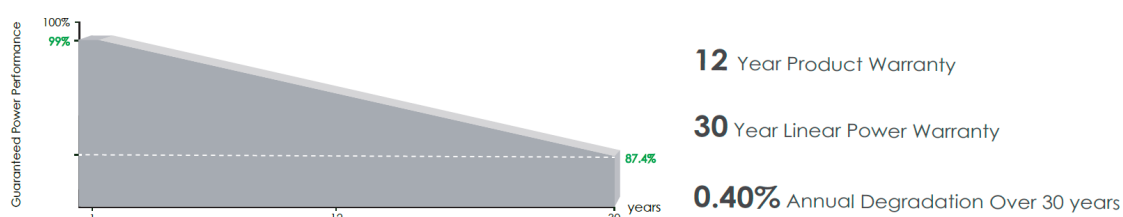
- Marcat CE segons la Directiva 2006/95/CE del Parlament Europeu.
- IEC61215 (UNE-EN 6125) per a mòduls fotovoltaics de silici cristal·lí per us terrestre.
- IEC 61730 (UNE-EN 61730, harmonitzada per la Directiva 2006/95/CE, sobre la qualificació de la seguretat dels mòduls fotovoltaics.
- Compliment 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.

Jinko, JKM435M-54HL4-(V)-EN-F2.1 de 435 Wp			
Característiques elèctriques STC		Característiques generals	
Potència nominal - P_{MPP} (W _p)	435	Llarg (mm)	1762
Tensió nominal - V_{MPP} (V)	32,78	Ample (mm)	1134
Intensitat nominal - I_{MPP} (A)	13,27	Gruix (mm)	30
Tensió en circuit obert- V_{OC} (V)	39,36	Tipus	P type Mono
Intensitat de curtcircuit - I_{SC} (A)	13,72	Pes (kg)	21

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 25 anys, de manera que en finalitzar el vint-i-cinquè 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 IP67 i cables amb connectors ràpids MC4.

8.3. INVERSOR

La funció bàsica d'aquest equip consisteix en convertir el corrent continu generat pels mòduls fotovoltaics en corrent altern. Concretament, la instal·lació constarà només d'un inversor:

- 1 inversor de 100 kW limitat a 72 kW

L'inversor realitza el seguiment del punt de màxima potència del sistema (MPP) en el rang de tensions indicat a la taula de característiques. És a dir, en cada moment, d'acord a les condicions meteorològiques, l'inversor cercarà la tensió i intensitat de corrents màxims del sistema per a extreure la màxima potència i així optimitzar la producció d'energia.

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

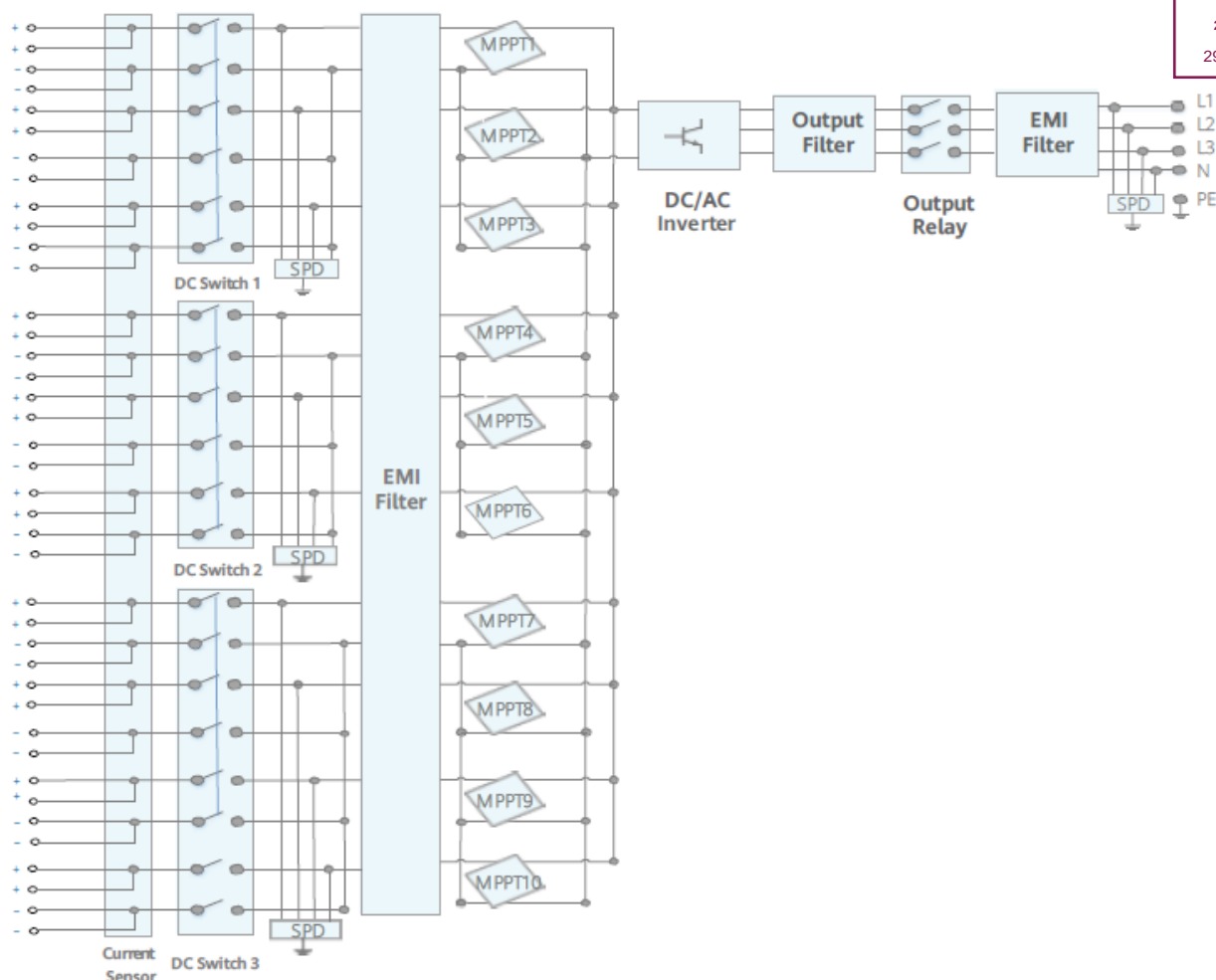
- Directiva de Baixa Tensió 2014/35/UE
- Directiva de Compatibilitat Electromagnètica 2014/30/UE
- Complex amb la normativa establerta en el Reial Decret 1669/2011 sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaïques de petita potència a la xarxa de baixa tensió:

- 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 imposible 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.
- Marcatge CE.

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

INVERSOR TRIFÀSIC 100 kW			
Dades d'entrada (CC)		Dades de sortida (CA)	
Pot. màxima (kW):	100	Pot. màxima (kW):	100
Vcc màxima (V):	1.100	Imàx. (A):	144.4
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

Circuit Diagram



Esquema elèctric inversor de 100 kW

L'inversor utilitzat s'ha d'ajustar a les exigències en relació a l'aïllament galvànic entre la part de continua i alterna, a l'emissió d'harmònics i perturbacions radioelèctriques, han d'incorporar vigilant d'aïllament en la part de corrent continu i han de permetre una desconexió automàtica en els següents casos:

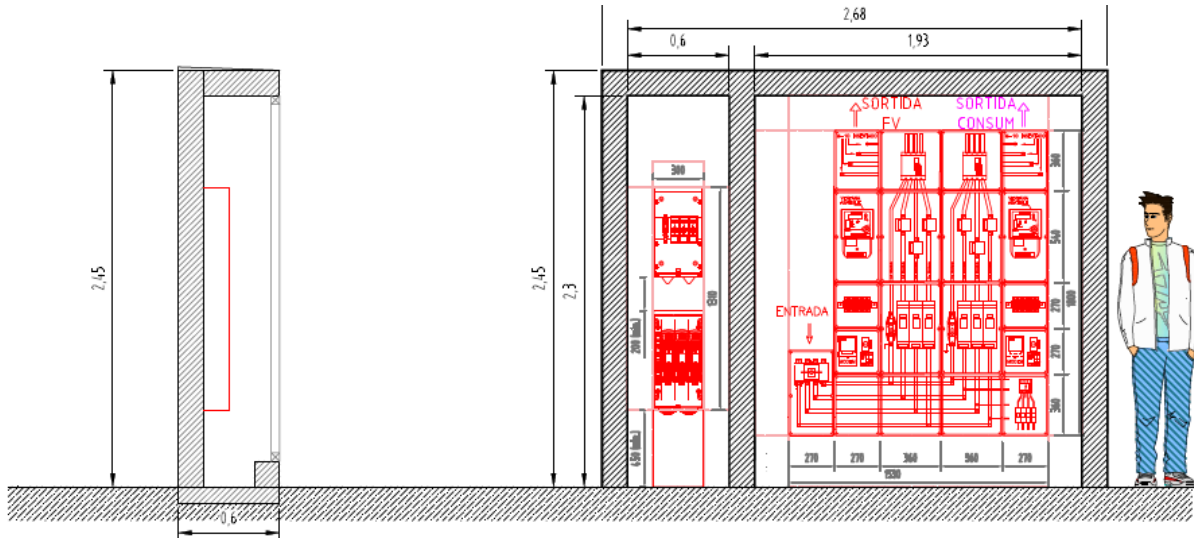
- *Fallada de la xarxa elèctrica:* en cas d'interrupció en el subministrament de la xarxa elèctrica, l'inversor es trobarà en curtcircuit i per tant es desconnectarà. En cap cas funcionarà en illa, i es tornarà a connectar quan s'hagi restablert la tensió a la xarxa.
- *Tensió fora de rang:* si la tensió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

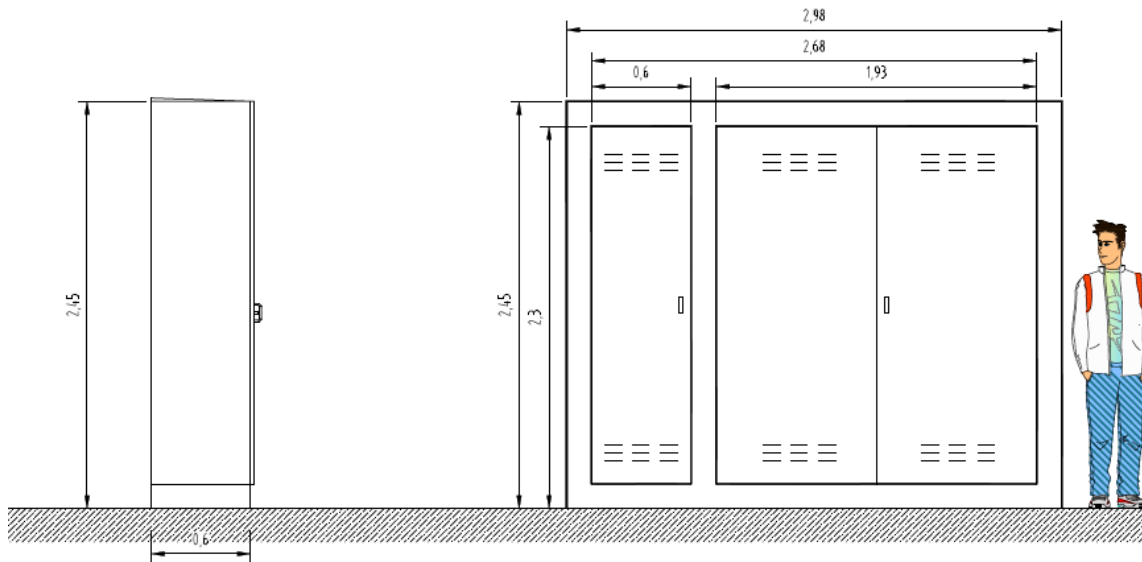
L'inversor també disposarà de les següents proteccions integrades:

- 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

L'inversor s'instal·larà en l'armari escomesa prefabricat ubicat a l'exterior de l'edifici. En la imatge es pot veure la zona on s'ha previst instal·lar del Aparcament.





Ubicació de l'inversor a l'armari escomesa

La distribució dels panells per l'inversor és la següent :

INVERSOR-1 de 100kW limitat 72 kW						
Inversor	MPPT	Series	N ° de mòduls	Potencia Mòdul Wp	Potencia Pic Sèrie Wp	Potencia Pic Wp
100 kW	1	1.1	20	435	8.700	17.400
		1.2	20	435	8.700	
	2	2.3	20	435	8.700	17.400
		2.4	20	435	8.700	
	3	3.5	21	435	9.135	18.270
		3.6	21	435	9.135	
	4	4.7	20	435	8.700	8.700
		4.8				
	5	5.9	20	435	8.700	8.700
		5.10				
	6	6.11	20	435	8.700	8.700
		6.12				
	7	7.13	20	435	8.700	8.700
		7.14				
	8	8.15	20	435	8.700	8.700
		8.16				
	9	9.17	20	435	8.700	8.700
		9.18				
	10	10.19	22	435	9.570	9.570
		10.20				

8.4. ESTRUCTURA I FIXACIÓ

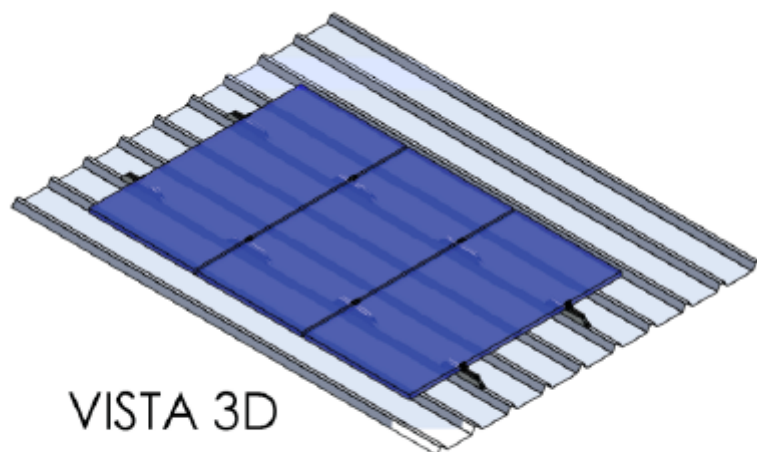
L'edifici objecte del present projecte disposa de 3 marquesines inclinades de xapa orientada al Nord-Oest i Sud-Est.

En la següent imatge es pot veure la simulació de la marquesina a instal·lar.



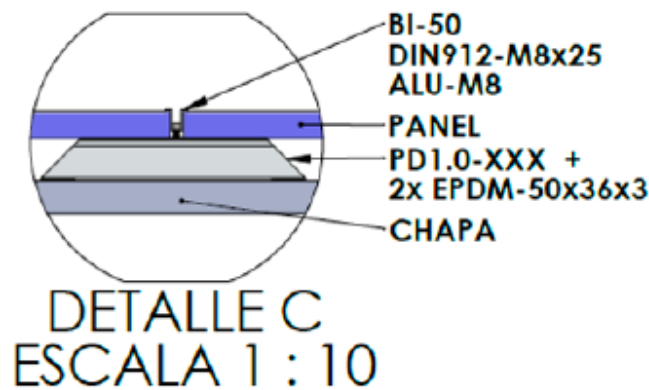
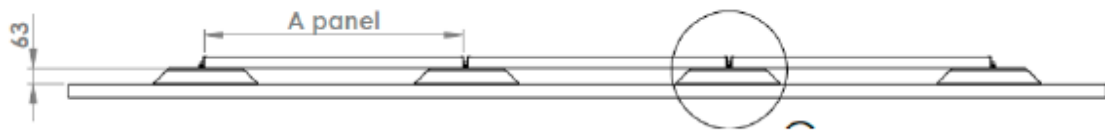
El sistema d'ancoratge i els elements estructurals utilitzats proporcionaran bona resistència als agents atmosfèrics. L'estructura suportarà vents forts, segons els valors mínims recollits en el Codi Tècnic d'Edificació (CTE), en el seu apartat sobre "Seguridad Estructural-acciones en la edificación" (SEAE), així com altres agents atmosfèrics (pluja, calamarsa, neu, etc.).

L'estructura prevista serà integrada en la marquesina de manera coplanar al sostre per tal de aprofitar l'orientació i la inclinació d'aquest. La estructura és d'alumini amb cargols d'acer inoxidable i es fixaria en la marquesina existent. En les greques de la marquesina s'instal·len unes fixacions d'alumini i damunt d'aquests perfils s'instal·laran els panells.



VISTA 3D

Detall estructura proposada



Detall fixació panell estructura proposada

8.5. JUSTIFICACIÓ DE CARREGUES

La instal·lació fotovoltaica principalment serà coplanar amb una estructura Nord-Oest en la marquesina inclinada en xapa amb un total de 264 panells de 435 Wp.

El fabricant Soportes Solares ha realitzats els càlculs de càrregues i distàncies màximes entre ancoratges per tal que l'estructura de l'edifici suporti les càrregues del vent i neu.

Es poden veure els càlculs a l'annex 6: Càlculs i justificació dels suports i l'estructura de fixació dels panells. Càlcul càrrega de vent

8.6. DISTRIBUCIÓ DEL CAMP FOTOVOLTAIC

S'ha previst una instal·lació fotovoltaica de 264 panells solars de 435wp amb un total de 114,840 kwp.

Existeixen 2 orientacions de les marquesines a instal·lar. La orientació aprofitada per les 2 marquesines ubicades al costat de l'edifici amb un total de 183 panells de 435 Wp orientades al Nord-Oest 108. Per altra banda, la marquesina ubicada al exterior de l'aparcament son 81 panells de 435 Wp orientat al Sud-Est 72º amb estructura coplanar en coberta de xapa grecada.

Existeixen ombres puntualment que poden reduir la producció solar.

8.7. CANALITZACIONS I 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 cada un dels trams de cablejat es detallen en els plànols i en les taules de càlcul.

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 serà per a ús en intempèrie, resistent als raigs ultraviolats i lliure d'halògens. Els cables s'instal·laran sota dels mòduls embudats 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. Segons la ITC-BT-40, els cables han estat dimensionats per una intensitat no inferior a 125% de la màxima intensitat generada pel generador.

La instal·lació es realitzarà amb cable fotovoltaic tipus ZZ-F (AS) 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 de 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 61.386-1:2008. El diàmetre ha de ser tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El dimensionament dels tubs es realitzarà seguint les especificacions mínimes exigides a la ITC-BT-21, en funció del tipus d'instal·lació.

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

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

- Tram entre la connexió entre dels mòduls i l'inversor.

Els conductors seran de coure flexible i aïllat amb doble capa tipus ZZ-F (AS) 1,8/1 kV i una secció de 6 mm². La marquesina del cable serà de color negre (pol negatiu) i de color vermell (pol positiu).

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

- Cables específics per a instal·lacions fotovoltaïques, lliure d'halògens, classe 5, segons UNE-EN 60228.
- Resistència a l'intempèrie i raigs ultraviolats. EN 50618 i TUV 2Pfg1169-08.
- Treball a altes i baixes temperatures (-40°C fins a 120°C).
- Vida útil, 30 anys segons UNE-EN 60255-2.
- 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 foc CPR Eca, segons norma EN50575.

Es disposarà de connectors tipus multicontact MC4 de 6 mm² per a la connexió entre els panells i el quadre de proteccions CC.

TRAÇAT CABLEJAT CC

En les següents imatges es pot veure per on transcorrerà el cablejat de CC dels panells marquesina l'inversor que s'ubicarà a la nova escomesa d'obra civil a l'exterior.

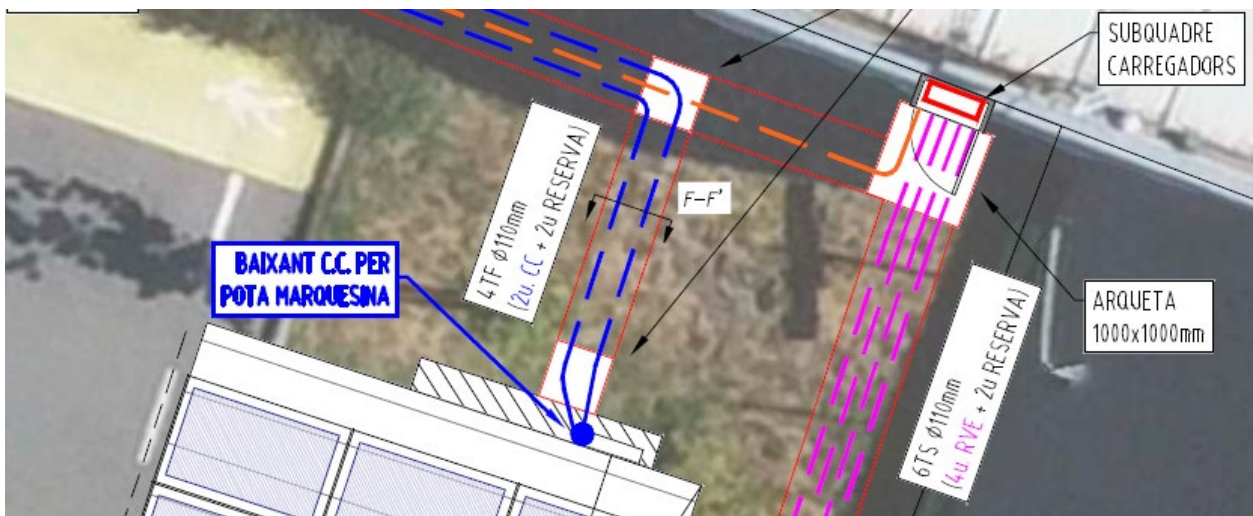
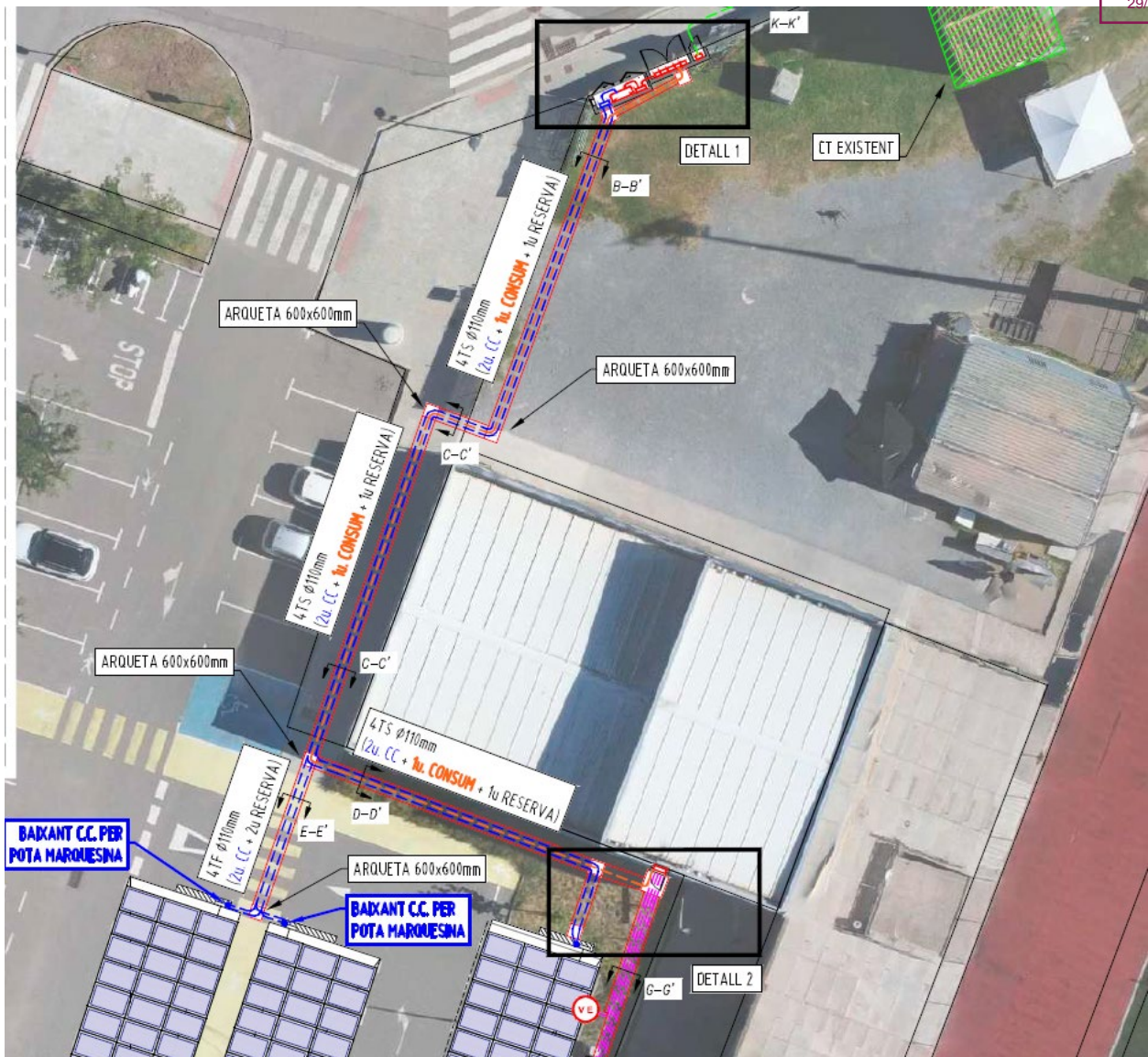
VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL

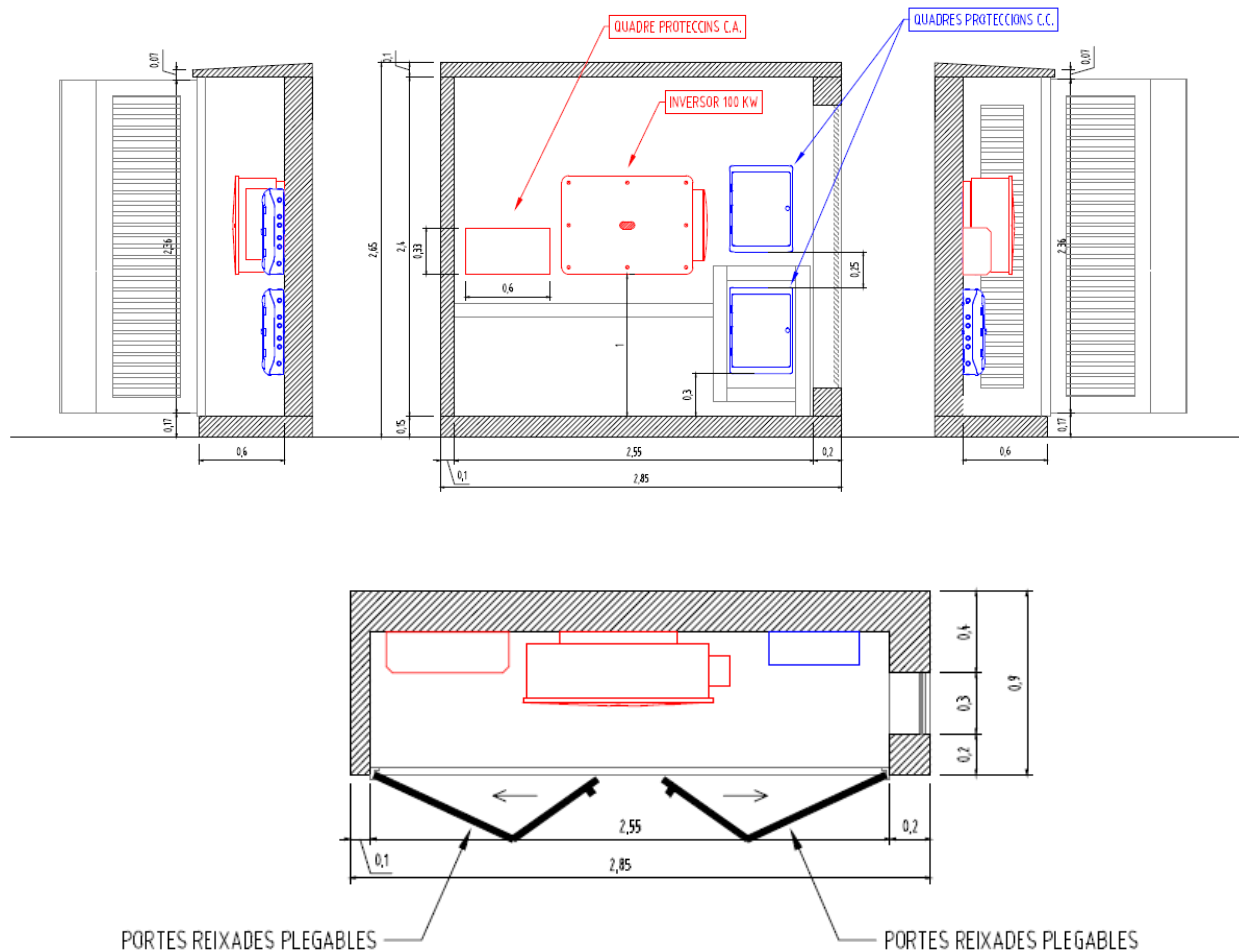


24008232

29/11/2024



L'entrada del cablejat CC cap a l'inversor situat a l'interior de la caseta d'obra on s'ubicarà l'escombrador justament al costat s'ubicarà el inversor i quadres proteccions de la fotovoltaica que es realitzarà per la indicada en la següent imatge.



Un cop el cablejat CC faci entrada a la sala interna, aquest s'instal·larà mitjançant una safata PVC per l'interior de la caseta on s'instal·laran els quadres amb les proteccions de Corrent Continua i Corrent Alterna i l'inversor.

CABLEJAT AC

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 des del inversor fins al Quadre de proteccions AC de la instal·lació FV. Des de aquest quadre es realitzarà una línia fins arribar a connectar-se a la TMF-1. El cablejat serà tipus RZ1-K (AS) 0.6 / 1 kV de tensió nominal no inferior a 1.000 V. Les seccions del cablejat seran les següents:

- Línia cablejat Inversor Quadre proteccions FV de una secció de 4x70 mm² Cu + TT
- Línia Quadre FV fins la TMF1 de una secció de 4x70mm² Cu + TT

Les característiques mínimes que haurà de tenir aquest cablejat són 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-HD 603-1
- Marquesina 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

8.8. PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

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 mòdul-inversor. Per a l'inversor s'instal·larà una caixa de distribució al costat de l'inversor amb dos fusibles de 16 A (pol positiu i pol negatiu) per a cadascuna de les series i una protecció contra sobretensions transitòries per cada sèrie de panells.

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 16A, 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 Classe II, I_{max} 40kA, I_n 20kA, segons UNE 60364-5-534)

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 no seran superiors a les quals estableix la instrucció ITCBT 07 i s'indiquen per a cada tram segons ta de càlcul.

A la sortida del inversor es disposarà un interruptor magnetotèrmic automàtic i un interruptor diferencial classe A, per a protegir de les derivacions causades per fallades d'aïllament entre els conductors actius i terra o massa dels receptors o per manipulació incorrecte.

El disseny del quadre es realitza per poder executar la instal·lació fins als 100 kW de inversor limitat a 72 kW.

- Interruptor magnetotèrmic tetrapolar general de 4P/125A, s'instal·larà un amb poder de tall mínim de 20 KA. Compliment normes EN60947-2, EN60898-1.
- Interruptor magnetotèrmic tetrapolar a la sortida del inversor amb poder de tall mínim de 20 KA + Interruptor automàtic diferencial, amb l'objectiu de protegir a les persones de les derivacions causades per fallides d'aïllament entre els conductors actius i terra o massa dels aparells. La protecció es realitzarà amb un interruptor diferencial calibrat a una sensibilitat 300mA
- protecció diferencial classe A de 300mA, s'instal·larà un amb poder de tall mínim de 20 KA. Compliment normes EN60947-2, EN60898-1.
- Protecció de sobretensions transitòries + permanents.

La finalitat d'aquestes proteccions serà la de protegir les línies contra sobrecàrregues i curtcircuits, així com els contactes indirectes. A aquest efecte, es disposarà dels següents elements de protecció.

8.9. POSTA A TERRA

Mitjançant la instal·lació de la presa de terra s'ha d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície propera del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permetin el pas a terra de les corrents de defecte o les de descàrregues d'origen atmosfèric.

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.

Tots els mòduls es connectaran un a un entre si mitjançant cable de terra de manera que es garanteixi l'equipotencialitat i la correcta protecció contra contactes indirectes.

Caldrà verificar que el valor de la resistència de la presa de terra existent esta dins les especificacions reglamentaries. En cas contrari serà necessari implementar les accions necessàries per a efectuar una millora de la pròpia resistència de terra.

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 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 35mm², 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).

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 succeeixi, aquestes tensions mai podran sobrepassar els valors màxims admissibles donats pel Reglament Electrotècnic de baixa Tensió.

Les preses de terra s'estableixen principalment amb la finalitat de limitar la tensió que puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o reduir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

8.10. PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS

Actualment al quadre general elèctric no existeix protecció contra sobretensions. A la nova escomesa TMF10 s'instal·larà les proteccions contra sobretensions permanents i transitòries.

8.11. CONNEXIÓ INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA XARXA

La modalitat d'autoconsum d'aquesta planta és d'ús compartit amb altre/s edifici/s municipals. Per aquest motiu és necessari la instal·lació d'un comptador de Generació homologat.

La connexió es farà a l'entrada de la Base de fusibles de la TMF de Subministrament, per tal de poder gestionar l'energia de forma col·lectiva.

Per tant s'instal·larà una TMF-10 amb les següents característiques:

- Comptador de Generació. L'armari de protecció i mesura de la planta Fotovoltaica es ubica a l'exterior del edifici al costat de la centralització existent del poliesportiu municipal de Perafita. Segons la normativa tècnica particular per instal·lacions fotovoltaïques connectades a xarxa de la companyia elèctrica, el conjunt de protecció i mesura portarà el següent equipament:

- o Un interruptor General que connecta o desconnecta el generador fotovoltaic del punt de connexió. Consultant les taules d'Endesa per a subministraments individuals superiors a 43 kW, s'ha d'escollir una protecció de corrent assignat de 160 A i mínim 20kA de poder de tall.

- o Fusibles (Alt poder d'obertura) 250 A

- o Equip de mesura bidireccional multifunció per quantificar la transferència d'energia a la xarxa. Tenint en compte que la potència de la instal·lació és 100 kW i d'acord al RD 1110/2007, el comptador serà tipus 3 de telemesura amb mòdem GSM amb mòdul auxiliar per alimentació amb protecció i base d'endoll i regleta de verificació.



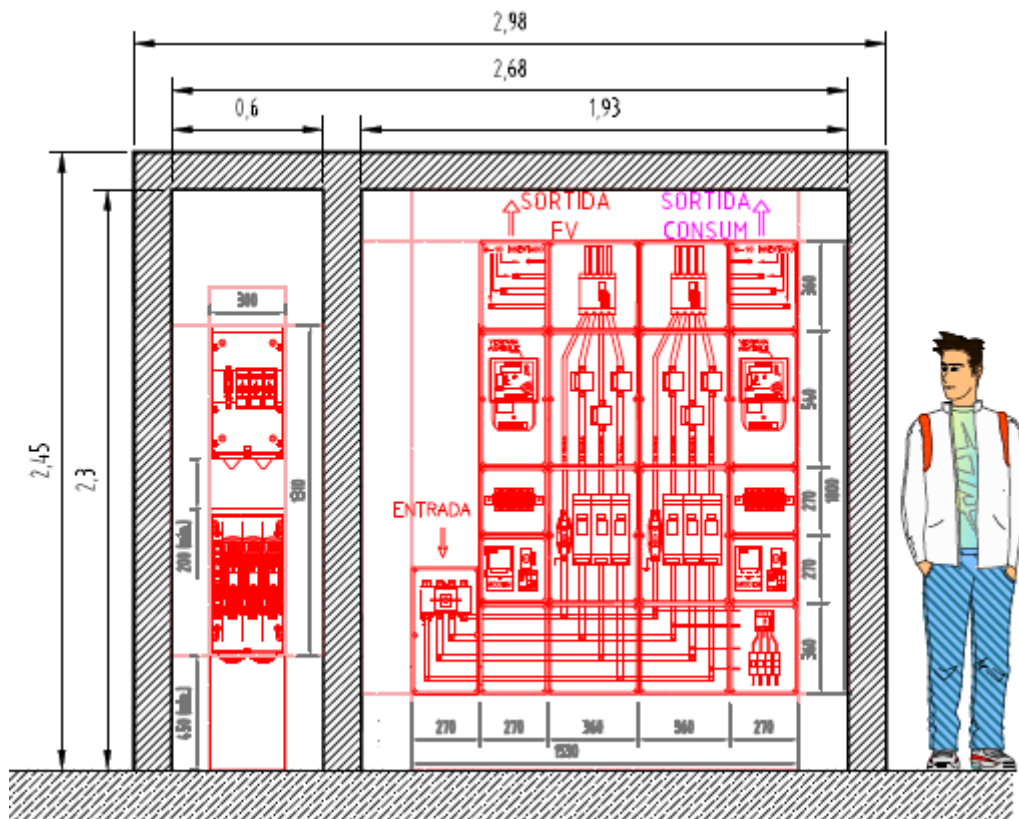
L'equip complirà amb el reglament de Punts de Mesura RD-1110/2007 i amb les condicions tècniques que la companyia elèctrica distribuïdora imposi, utilitzant els equips homologats descrits a la normativa vigent. L'equip incorporarà quatre quadrants per instal·lacions fotovoltaïques i dos ports de comunicació RS485 i RS232) El comptador es situarà dins de la TMF10.

Les normes que s'apliquen pel punt de mesura són les següents:

- IEC 60687 Comptadors d'energia activa per C.A. de classe 0.5S, 0.2S.
- IEC 61036 Comptadors estàtics d'energia activa per C.A. classe 1.
- IEC 61268 Comptadors estàtics d'energia reactiva para C.A. de classe 1 i 2.
- EN-50081-1 Emissió residencial.
- EN-50082-2 Immunitat industrial.
- EN 55022 Emissions conduïdes: Classe B / Emissions radiades: Classe B.
- EN 61000-4-6 Immunitat als camps de RF acoblats als cables: 10 V.
- EN 61000-4-8 Immunitat als camps magnètics a freqüència de xarxa: 30 A/m.
- EN 61000-3-2 /3-12/3-4 Definició de les intensitats harmòniques que es poden injectar a la xarxa.
- IEC 62053-21 (Classe 1)
- IEC 62053-23 (Classe 2)

La secció dels conductors, per a tot el secundari de mesura serà de coure de classe 5, segons norma UNE21022, aïllat per una tensió de 450/750V de 6 mm² per les intensitats i 1,5 mm² per les tensions, senyalitzat en color blau cel per el neutre i negre, marró i gris (RST) per les fases.

Per la instal·lació de la centralització de les 2 TMF 10 serà necessari la construcció d'un armari d'obra a l'exterior per poder ubicar els equips.



Detall Armari 2TMF10+CS+CGP



Detall ubicació Armari TMF+CS+CGP i COMPTADOR FV

Autoconsums col·lectius de més de 50kW, autoconsums col·lectius on generació es connecta en punt davantera): Per a instal·lacions amb CGP-CS de lliurament a consum associat i generació (TMF1, TMF1...), com solament pot existir una LGA de sortida de la CGP, segons reglament, s'ha de col·locar una caixa CDM a la sortida de la CGP o bé una centralització com es el cas d'aquesta instal·lació fotovoltaica.

La monitorització es realitzarà mitjançant un **registrator de dades** intel·ligent que enviarà a la plataforma de monitoratge les dades que registra l'inversor.

Ha de disposar de comunicacions amb connexió ethernet, WIFI, RS485, MBUS, 2G/3G/4G, 4 entrades digitals, 2 sortides digitals, 4 entrades analògiques i DO Actiu. Aquest equip ha de ser **de ser totalment compatible amb el model d'inversor a instal·lar**.

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

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

Tant el registrator 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.

8.13. SISTEMA DE MESURA I REGISTRE

L'equip de mesura bidireccional per quantificar la energia generada per la Planta Fotovoltaica. Comptador estàtic de multifunció tipus 3 de quatre quadrants, per la mesura indirecta de l'energia activa i reactiva, amb habilitació dels tancaments automàtics a dia 1 per tots els contractes (contracte 2 "importació" i contracte 3 "exportació), telemesura amb mòdem GSM amb mòdul de serveis auxiliars (base endoll amb presa de terra, protecció magneto tèrmica) i regleta de verificació. Precisió 1 activa i 2 reactiva. Dos ports de comunicació, un per Endesa (RS232) i un altre per client (RS485).

La mesura es farà mitjançant transformadors de corrent homologats per companyia, encapsulats en resina classe 0,5S. Conjunt de 3 transformador per col·locar sobre platines de coure de la caixa d'embarrats d'unió.

8.14. LINIA DE VIDA I ACCESSOS

Línies de vida

Amb l'objectiu de que els treballs d'instal·lació i manteniment es puguin realitzar en les adequades condicions de seguretat, no s'ha contemplat la mesura de protecció de línia de vida a la coberta de la pèrgola fotovoltaica perquè no es necessari.

Accés a marquesina

Per accedir a la marquesina s'haurà de utilitzar escales fixes o mitjan elevadors per accedir a la coberta.

8.15. PUNTS DE RECARREGA SEMI-RAPIDS DE 22 KW

Es vol instal·lar 3 punts de recarrega semi-ràpid per vehicle elèctric de 2 endolls de 22 kW ubicat a les places de l'aparcament de via pública en la proximitat del edifici on actualment existeix un punt de recarrega per vehicle elèctric.



Comptarà amb 2 endolls de 22 kW com hem comentat abans, però si es dones el cas que es connectessin 2 vehicles elèctrics, aquest es limitaria a 11 kW cadascun.

S'hauran d'executar treballs de canalització soterrats des de escomesa ubicada al costat del CT existents fins a la ubicació del nou subquadre elèctric, per les proteccions elèctriques dels 4 punts de recarrega de vehicle elèctric amb un cablejat de 4X95 mm² cu + TT. Cada sortida des de aquest subquadre elèctric tindrà un cablejat 5x10 mm² Cu canalitzat soterrat per tub fins el punt de recarrega de vehicle elèctric.

S'instal·larà un transformador d'intensitat (TI) 150/5A ubicat en el quadre general d'una instal·lació elèctrica per mesurar i monitoritzar el corrent que passa pel sistema. En el context d'una instal·lació per a la càrrega de vehicles elèctrics a la via pública, el TI es col·loca a la capçalera del quadre general amb l'objectiu de gestionar i controlar la potència consumida pels carregadors de vehicles elèctrics, evitant així la necessitat d'augmentar la potència contractada a la connexió elèctrica existent.

Funcionament del Transformador d'Intensitat:

Mesura del Corrent: El transformador d'intensitat s'instal·la a l'entrada de la línia principal del quadre general. La seva funció és mesurar el corrent que circula per aquesta línia, transformant el corrent primari (alt) en un corrent secundari (més baix) que és proporcional i que es pot gestionar fàcilment pels equips de mesura i control.

Monitorització de la Potència Total Consumida: Aquesta informació de corrent mesurada pel TI s'envia a un controlador o sistema de gestió de càrrega. El controlador utilitza aquestes dades per calcular la potència total que s'està consumint al quadre general.

Regulació de la Càrrega del Vehicle Elèctric: Basant-se en la informació del consum total, el controlador pot ajustar dinàmicament la potència destinada a la càrrega dels vehicles elèctrics. Si la demanda general a la instal·lació és baixa, el sistema pot permetre una major càrrega als vehicles elèctrics. Al contrari, si el consum general s'incrementa (per exemple, altres equips a la instal·lació estan utilitzant més energia), el sistema pot reduir la càrrega del vehicle elèctric per evitar superar el límit de potència disponible.

Prevenició de Sobrecàrregues: L'objectiu principal és evitar que la potència total consumida per la instal·lació superi la potència màxima contractada o disponible, evitant l'activació del limitador de potència i protegint la connexió elèctrica de sobrecàrregues.

Beneficis d'aquest Sistema

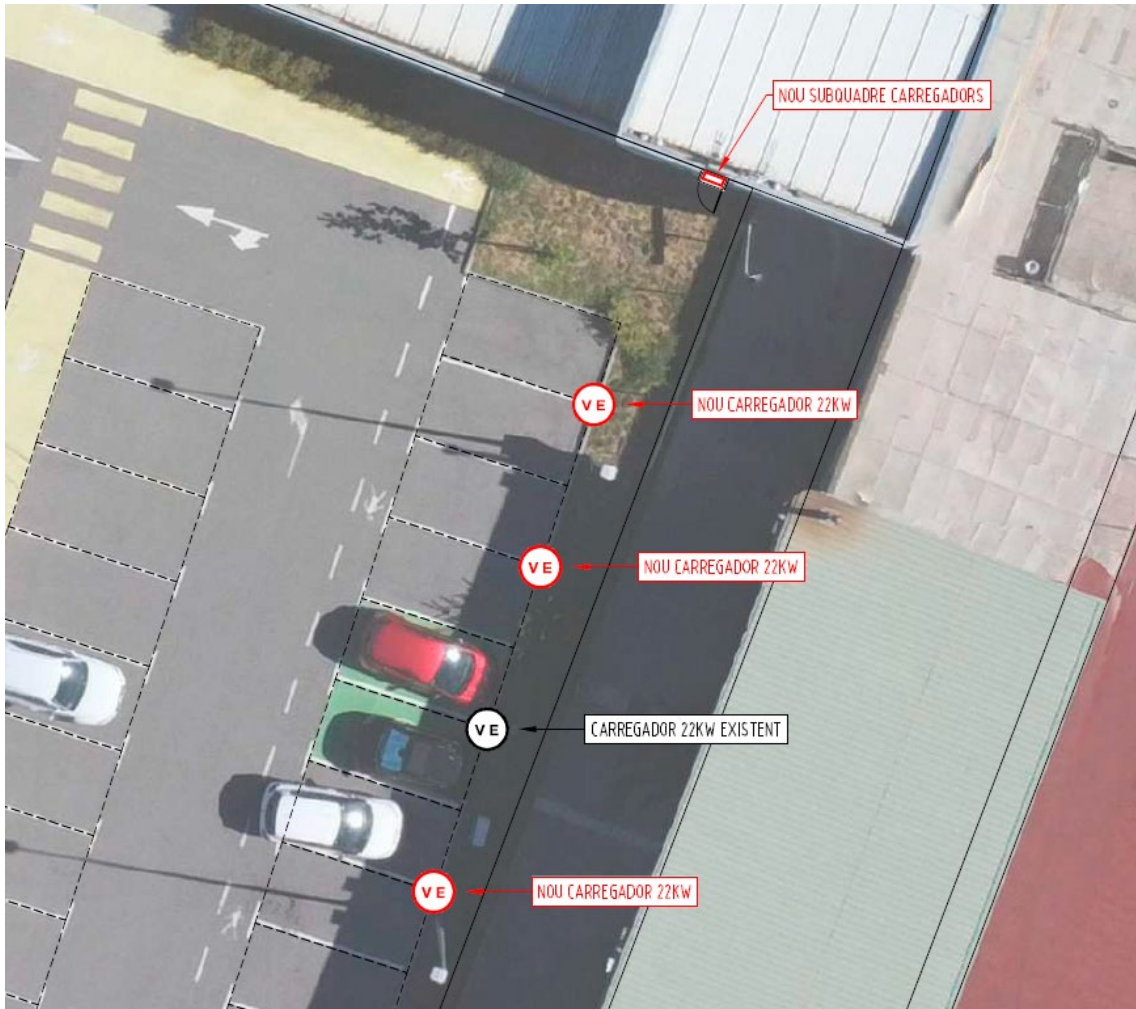
Optimització de la Potència Contractada: En gestionar la càrrega dels vehicles elèctrics segons la demanda del moment, es redueix la necessitat d'augmentar la potència contractada a la connexió elèctrica.

Estalvi Econòmic: Evita els costos addicionals associats a l'ampliació de potència a la connexió i possibles actualitzacions al quadre elèctric.

Flexibilitat: Permet una càrrega intel·ligent i eficient, adaptant-se a les condicions de consum de la resta de la instal·lació en temps real.

Aquest enfocament és especialment útil en instal·lacions on la capacitat de la connexió elèctrica és limitada i el cost o la infraestructura necessària per augmentar la potència disponible és elevat.

En les següents imatges es pot apreciar la simulació de com quedaria la instal·lació del punt de recarrega per vehicles elèctrics.



9. ESTUDI ENERGÈTIC

En el disseny de la instal·lació s'ha comprovat com els principals paràmetres energètics de l'emplaçament escollit influeixen sobre el rendiment, la rendibilitat i el medi ambient.

El càlcul de l'energia produïda pel sistema fotovoltaic s'ha efectuat per mitjà de programa de càlcul. Aquest software realitza simulacions de funcionament de sistemes fotovoltaics, simulant la radiació incident i les diferents components del sistema, sent una eina molt útil.

Es pot veure amb més detall a l'annex 3: Estudi simulació Solar.

10. DADES DE RADIACIÓ SOLAR

Les dades de radiació s'han obtingut a partir de les dades presents en el Centre d'Investigació Conjunta de la Comissió Europea o Joint Research Center (JRC), que reuneix les dades a través del Photovoltaic Geographical Information (PVGIS). Concretament, aquesta base de dades s'anomena Climate SAF-PVGIS (Satellite Application on Climate Monitoring).

11. PRODUCCIÓ ESTIMADA I TONES DE CO2 ESTALVIADES



Els resultats obtinguts mitjançant la simulació efectuada amb el PVSYST corresponen a una producció anual estimada per a aquesta instal·lació de 127.500 kWh/any, amb un PR global anual del 72,10%.

No tenim històric de consum mensuals dels punts de recarrega de vehicle elèctric perquè actualment solament existeix un punt de recarrega. Per tant, es farà una previsió estimada de consum anual.

De l'estudi de l'històric de consums mensuals dels edificis associats a la instal·lació fotovoltaica en la modalitat col·lectiva amb compensació d'excedents se n'extreu que no tota l'energia produïda serà s'injectarà a la xarxa, i que serà compensada econòmicament segons el procediment establert en l'article 14 del RD 244/2019.

La instal·lació fotovoltaica per a autoconsum, contribuirà de forma notable a la reducció de les emissions contaminants a l'atmosfera i l'estalvi en el consum de petroli, Aquesta instal·lació representarà un estalvi anual en emissions de CO₂ de 44,78 segons l'estudi energètic i rendiment.

12. PROGRAMA D'OBRA

El programa d'obra serà l'indicat en el annex Planificació dels treballs

13. CONTROL DE QUALITAT

El present PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT per al present projecte es redacta com a base per a l'elaboració del pla d'autocontrol de la qualitat a redactar pel contractista adjudicatari de les obres.

L'objecte es establir, sense caràcter limitatiu, els mecanismes necessaris per tal d'assegurar durant el transcurs de l'obra:

- La qualitat i les característiques dels materials utilitzats conforme els requeriments de projecte
- La qualitat de les tasques desenvolupades i la homogeneïtat del procés constructiu.
- El compliment de l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques de projecte.
- La realització de les proves i assaigs necessaris previs a la posta en marxa de la instal·lació.

14. SEGURETAT I SALUT

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut 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 accidents de treball i malalties professionals.



15. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

El present Estudi de Gestió de Residus, es redacta d'acord amb el RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició i per la imposició donada a l'article 4.1. sobre les obligacions del productor de residus, que ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un Estudi de Gestió de Residus

16. FORMACIÓ ALS RESPONSABLES MUNICIPALS

El contractista tindrà l'obligació de realitzar una formació de 3 hores al personal municipal en cada equipament per saber el seu correcte funcionament.

17. PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	Pàg.	1
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		201.343,36
13 % Despeses generals SOBRE 201.343,36.....		26.174,64
6 % Benefici industrial SOBRE 201.343,36.....		12.080,60
	Subtotal	239.598,60
21 % IVA SOBRE 239.598,60.....		50.315,71
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	289.914,31

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VUITANTA-NOU MIL NOU-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)

18.CONCLUSIONS

Per tot l'exposat anteriorment, l'enginyer tècnic industrial que subscriu aquest projecte espera a ver aportat les dades suficients per la seva aprovació pels Organismes Competents, quedant a disposició d'aquests per qualsevol dubte o aclariment.

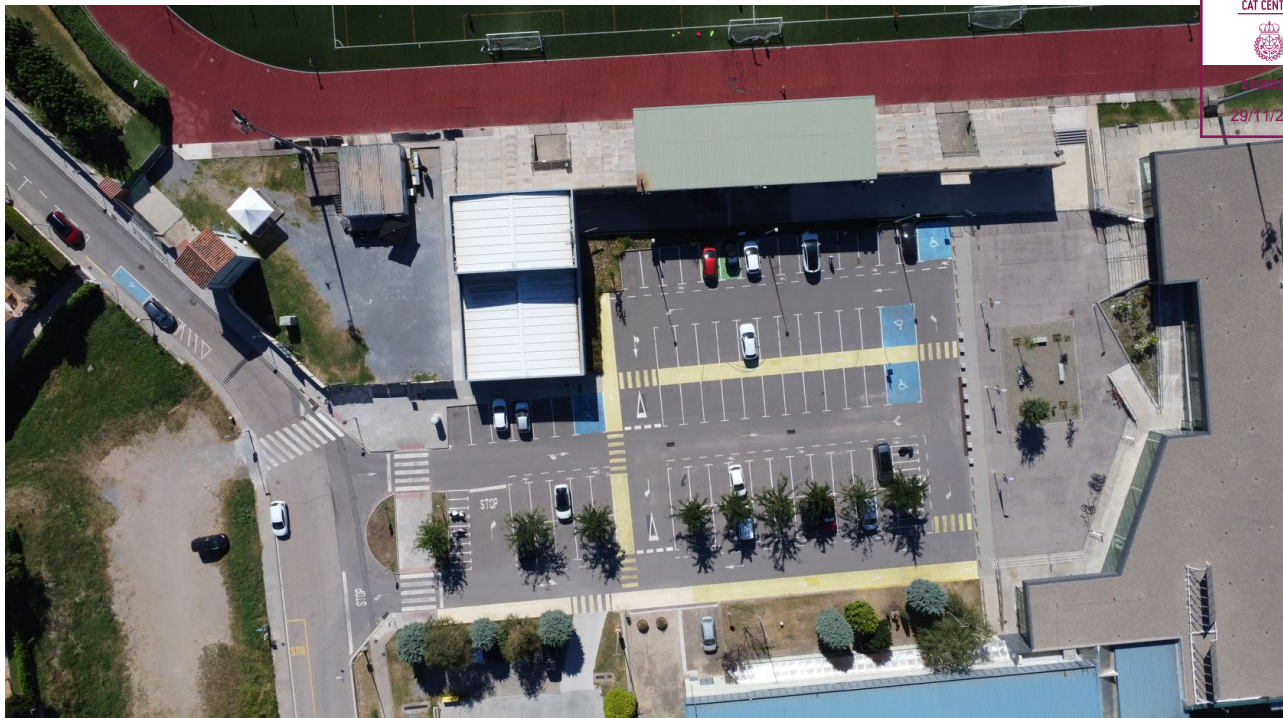
DOCUMENT 2 - ANNEXES



ANNEX 1 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC



En el present annex s'adjunten fotos de les zones i elements en els que es realitzarà la instal·lació



Imatge 1. Vista aèria general aparcament



Imatge 2. Vista aèria general escomesa



Imatge 3. Vista aèria general traçat canalització



Imatge 4. Vista aèria general ubicació pèrgola fotovoltaica i punts de recarrega



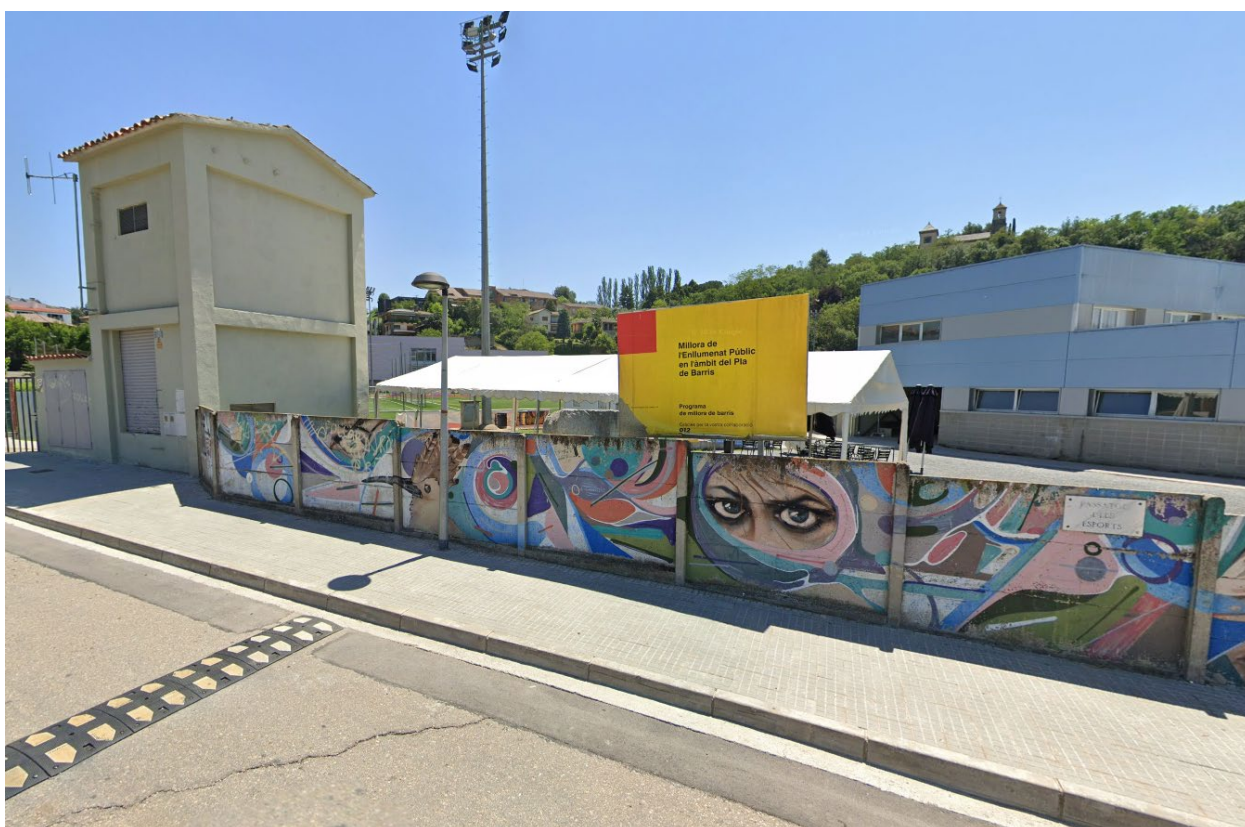
Imatge 5. Vista aèria aparcament



Imatge 6. Vista aèria aparcament



Imatge 7. Vista aèria aparcament



Imatge 8. Vista a nivell carrer de la nova escomesa punts recarrega/Generació fotovoltaica



Imatge 9. Vista a nivell carrer de la nova canalització soterrada



Imatge 10. Vista a nivell carrer de la nova canalització soterrada/subquadre pdr/pèrgoles



Imatge 11. Vista a nivell carrer de la nova canalització soterrada/pèrgoles/pdr



Imatge 12. Vista a nivell carrer dels 3 nous punts de recarrega vehicle elèctric i punt recarrega existent



Imatge 13. Vista a nivell carrer del punt recarrega existent



Imatge 14. Simulació pèrgola fotovoltaica en l'aparcament



Imatge 15. Simulació pèrgola fotovoltaica en l'aparcament



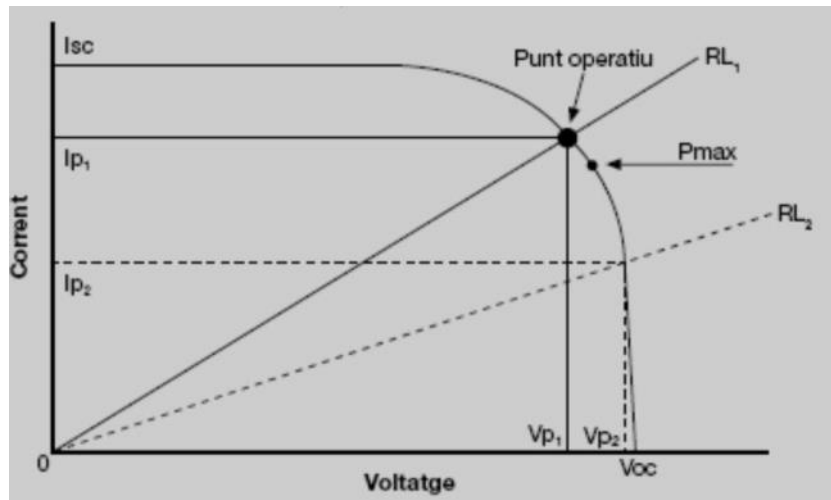
Imatge 16. Simulació pèrgola fotovoltaica en l'aparcament

ANNEX 2: CÀLCULS JUSTIFICATIUS ELÈCTRICS



1. Paràmetres de funcionament d'un mòdul fotovoltaic

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



Aquesta gràfica permet descriure els següents punts característics de funcionament:

- **Intensitat de curtcircuit (Isc):** És la intensitat de corrent elèctric que s'obté del mòdul quan es curtcircuiten els seus terminals i la tensió entre borns és nul·la. Aquesta intensitat és pròxima a la intensitat de treball i per tant és perfectament suportable tant per el material com per les connexions. Es pot veure la Isc al tall de la corba I-V amb l'eix de les ordenades.
- **Tensió en circuit obert (Voc):** És la tensió que es produeix quan el mòdul no té cap càrrega per alimentar i el corrent produït és nul. Constitueix la màxima tensió que es pot produir i per tant, és un factor decisiu a l'hora de dimensionar una instal·lació.
- **Punt de màxima potència (Mpp):** La potència elèctrica lliurada pel mòdul fotovoltaic es pot definir com el producte de la tensió per corrent. Geomètricament cada valor de potència representa la superfície del rectangle format per les dimensions I-V. El punt de treball de màxima potència és aquell que forma el rectangle de major superfície, i té associats uns valors de corrent i tensió específics (I_{mpp} i V_{mpp}).
- **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.

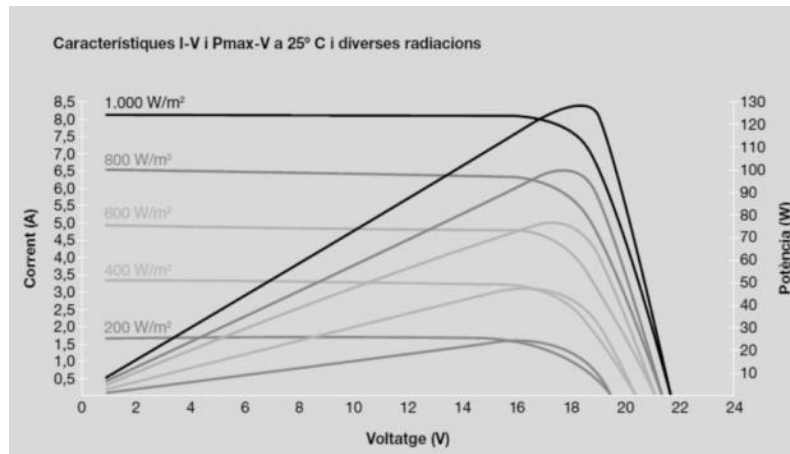
2. Efectes de la irradiància

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:

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

- $I_{sc}(E_1) =$ 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.



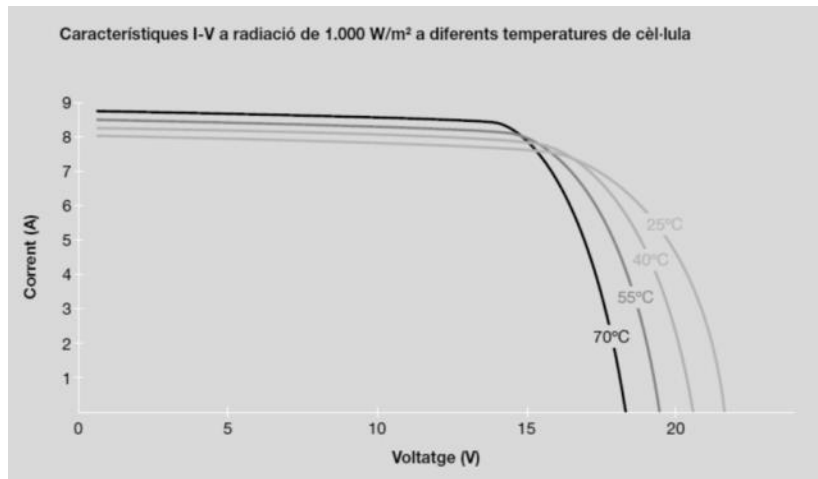
Gràfica I-V y P-V d'un mòdul fotovoltaic en funció de la irradiància

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.



4. 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,

5. CÀLCUL DEL CABLEJAT CC

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

5.1. 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 aquell conductor, que serà;

- Per a corrent es continua:

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

5.2. 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:

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

Inversor 100 kW limitat a 72 kW

En l'inversor de 100 kW limitat a 72 kW amb els **278 mòduls fotovoltaics de 435 Wp** es connectaran amb la següent configuració:

INVERSOR-1 de 100kW limitat 72 kW						
Inversor	MPPT	Series	Nº de mòduls	Potència Mòdul Wp	Potència Pic Sèrie Wp	Potència Pic Wp
100 kW	1	1.1	20	435	8.700	17.400
		1.2	20	435	8.700	
	2	2.3	20	435	8.700	17.400
		2.4	20	435	8.700	
	3	3.5	21	435	9.135	18.270
		3.6	21	435	9.135	
	4	4.7	20	435	8.700	8.700
		4.8				
	5	5.9	20	435	8.700	8.700
		5.10				
	6	6.11	20	435	8.700	8.700
		6.12				
	7	7.13	20	435	8.700	8.700
		7.14				
	8	8.15	20	435	8.700	8.700
		8.16				
	9	9.17	20	435	8.700	8.700
		9.18				
	10	10.19	22	435	9.570	9.570
		10.20				

Voltatge Panell 435 Wp	32,78
Voltatge sèrie 20 panells	655,6
Voltatge sèrie 21 panells	688,4
Voltatge sèrie 22 panells	721,2

Material Cu

Coef Cond 51

Caiguda de tensió Sèries Panells - Inversor 1 (100kW limitat a 72 kW)

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	13,27	655,60	95,00	Cu	6,00	8,24	1,26%
MPPT 1 - Sèrie 1.2	20	13,27	655,60	95,00	Cu	6,00	8,24	1,26%
MPPT 2 - Sèrie 2.3	20	13,27	655,60	89,00	Cu	6,00	7,72	1,18%
MPPT 2 - Sèrie 2.4	20	13,27	655,60	95,00	Cu	6,00	8,24	1,26%
MPPT 3 - Sèrie 3.5	21	13,27	688,38	105,00	Cu	6,00	9,11	1,32%
MPPT 3 - Sèrie 3.6	21	13,27	688,38	105,00	Cu	6,00	9,11	1,32%
MPPT 4 - Sèrie 4.7	20	13,27	655,60	95,00	Cu	6,00	8,24	1,26%
MPPT 4 - Sèrie 4.8								
MPPT 5 - Sèrie 5.9	20	13,27	655,60	89,00	Cu	6,00	7,72	1,18%
MPPT 5 - Sèrie 5.10								
MPPT 6 - Sèrie 6.11	20	13,27	655,60	100,00	Cu	6,00	8,67	1,32%
MPPT 6 - Sèrie 6.12								
MPPT 7 - Sèrie 7.13	20	13,27	655,60	110,00	Cu	6,00	9,54	1,46%
MPPT 7 - Sèrie 7.14								
MPPT 8 - Sèrie 8.15	20	13,27	655,60	110,00	Cu	6,00	9,54	1,46%
MPPT 8 - Sèrie 8.16								
MPPT 9 - Sèrie 9.17	20	13,27	655,60	90,00	Cu	6,00	7,81	1,19%
MPPT 9 - Sèrie 9.18								
MPPT 10 - Sèrie 10.19	22	13,27	721,16	120,00	Cu	6,00	10,41	1,44%
MPPT 10 - Sèrie 10.20								

Caiguda de Tensió Panells - Inversor 1

1,26%

6. 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.

6.1. 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.

6.2. 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:

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

- Per a corrent alterna trifàsica:

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

Sent; L: longitud del conductor en m.

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

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

γ Conductivitat del material (coure), en $\text{m} / \text{mm}^2 \cdot \Omega = 56$.

6.3. 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 Ω·mm²/m

L: Longitud de la línia en m

S: Secció en mm²

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

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

Sent:

R_t = R₁ + R₂ + ... + R_n: Resistència total en el punt del curt circuit.

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

6.3.1. Previsió de càrregues

REF	DESCRIPCIO	UNIT.	POTENCIA UNIT (KW)	POTENCIA INSTAL.LADA (KW)	COEF SIM	POTENCIA (KW)	COEF CALCUL	POTENCIA CALCULS (KW)
L0	Escomesa TMF1 a Connexió a Xarxa Interior	1	72,000	72,000	1,0	72,000	1,00	72,000
L1	Escomesa TMF1 - Proteccions AC FV inversor	1	72,000	72,000	1,0	72,000	1,00	72,000

6.3.2. Taula resum

Ref.	Descripció	Consum	Tensió (V)	Pot. Càlcul (kW)	Long. (m)	Mat.	Tipus	Instal.lació	Cable (mm2)	T	F.P.	Int. (A)	Int. Màx Cable (A)	Coef. Instal.	Icc (KA)	Parcial (%)	Acumul. (%)	Tensió Final (V)	PIA Inst. (A)
		(1)		(2)		(4)			(6)			(3)	(7)	(5)		(8)			
L0	Escomesa TMF1 a Connexió a Xarxa Interior	TRIFASIC	400	72,000	2	Cu	XLPE	SAFATA FORADADA	3x70+70	C	1,00	103,9	262,6	0,98	14,77	0,02	0,02	399,9	125
L1	Escomesa TMF1 - Proteccions AC FV inversor	TRIFASIC	400	72,000	5	Cu	XLPE	SAFATA FORADADA	3x70+70	C	1,00	103,9	262,6	0,98	12,24	0,06	0,06	399,8	125

- (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 "adosats" i "bandeja no perforada" corresponen a la les configuracions C de la ITC-BT-19
 L'epígraf "bandeja perforada" reuneix les configuracions E y F de la ITC-BT-19
 No es considerarà la configuració G de la ITC-BT-19
- (2) Potencia nominal majorada segons la ITC-BT-44 per enllumenat de descarrega i la ITC-BT-47 per motors
- (3) Intensitat calculada segons la ITC-BT-19
- (4) Mètodes d'instal·lació segons la ITC-BT-19 i UNE HD 60.364-5-52
- (5) Coeficient global que contempla el factor d'agrupació y el de temperatura segons UNE HD 60.364-5-52
- (6) Cables de fase segons la ITC-BT-19
 Cables de neutre segons la ITC-BT-08
 Cables de protecció segons la ITC-BT-19, considerant un t de la protecció de 20 ms
- (7) Intensitat admissible del conjunt de cables
- (8) Caiguda de tensió des de la connexió de la xarxa interna fins a l'inversor

ANNEX 3: ESTUDI SIMULACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA



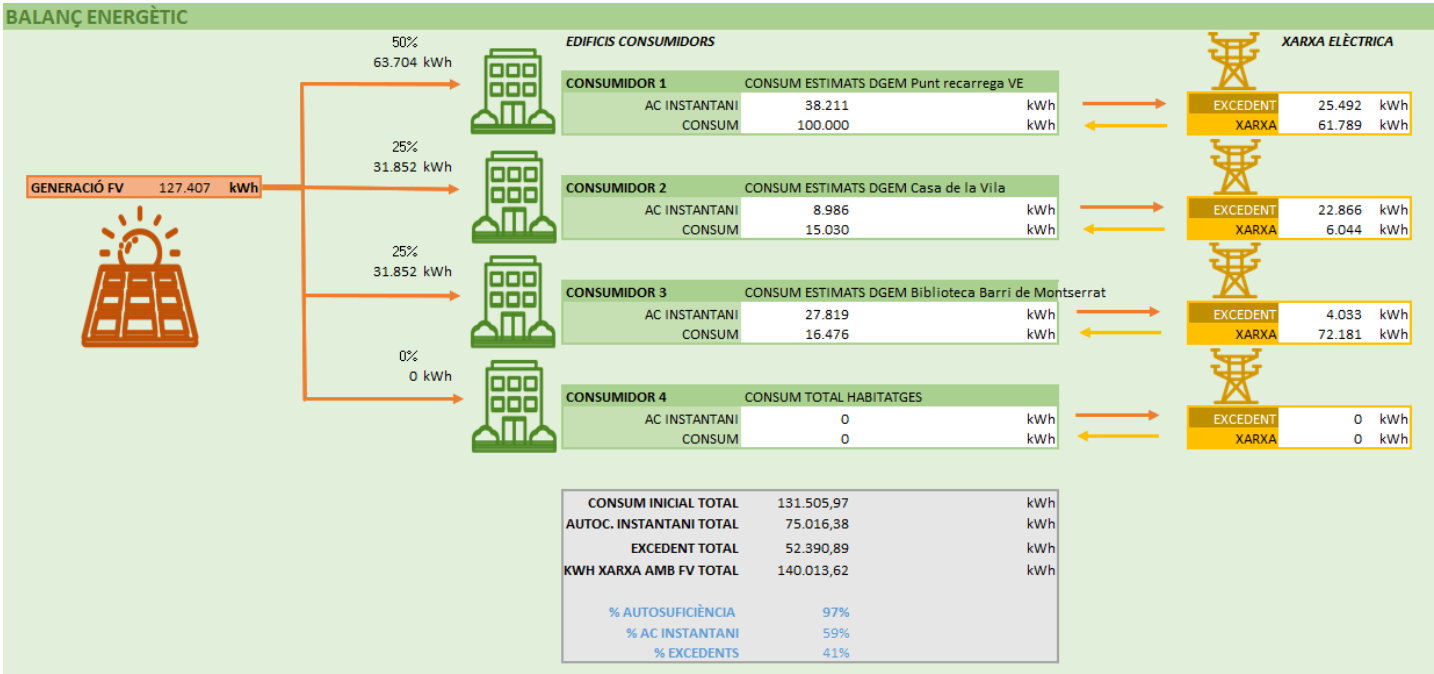
Per la instal·lació objecte del present projecte, s'ha realitzat un estudi energètic per tal d'avaluar la viabilitat de la instal·lació. En les següents taules es pot veure el estudi de producció de la instal·lació tenint en compte la producció prevista per a cada un dels períodes de la tarifa del subministrament elèctric.

No disposem de consums dels punts de recarrega de l'Aparcament perquè s'ha demanat no el subministrament per la instal·lació i s'ha optat per la opció d'autoconsum compartit per tal de que diferents equipament municipals es puguin aprofitar de la energia elèctrica generada en aquesta instal·lació fotovoltaica.

A diferència dels consums municipals, els perfils de consum d'habitatges són perfils "tipus" aportats per la Diputació de Barcelona, i que els resultats d'aprofitament energètic poden canviar depenent de les corbes de consum reals si s'acaba compartint amb ciutadania

A continuació es realitzà una simulació de la producció de la instal·lació fotovoltaica i es superposarà a les corbes de consum horari del Aparcament per tal d'avaluar l'energia que s'autoconsumirà directament.

Tenint en compte les dades anteriors, la producció mitjana mensual i total de la instal·lació són les que es mostren en la següent taula.



El repartiment de la producció fotovoltaica en els equipaments es la següent:

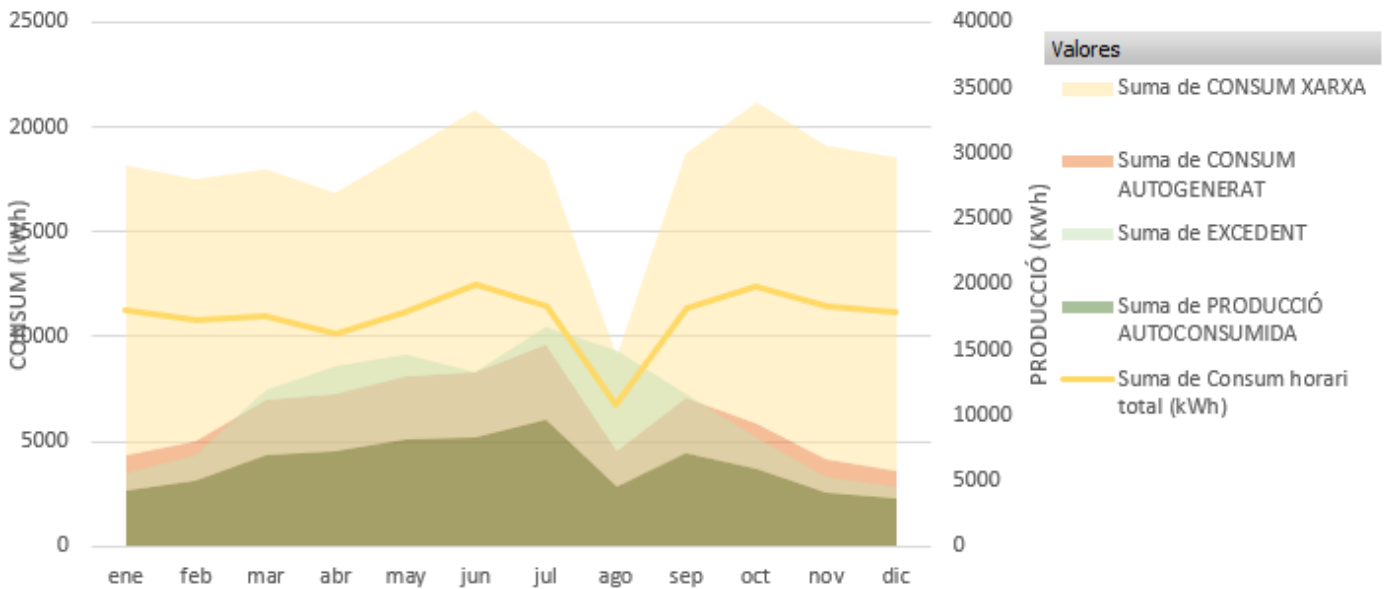
CONSUMIDORS		
	Nom edifici	Coefficient de repartiment
CONSUMIDOR EDIFICI 1	Punt recarrega VE	50%
CONSUMIDOR EDIFICI 2	Casa de la Vila	25%
CONSUMIDOR EDIFICI 3	Biblioteca Barri de Montserrat	25%
CONSUMIDOR 4 "PARTICULAR"	Habitatges	0%
Potència a compartir per habitatge (kWp)		1,00
Nombre d'habitatges a compartir		0

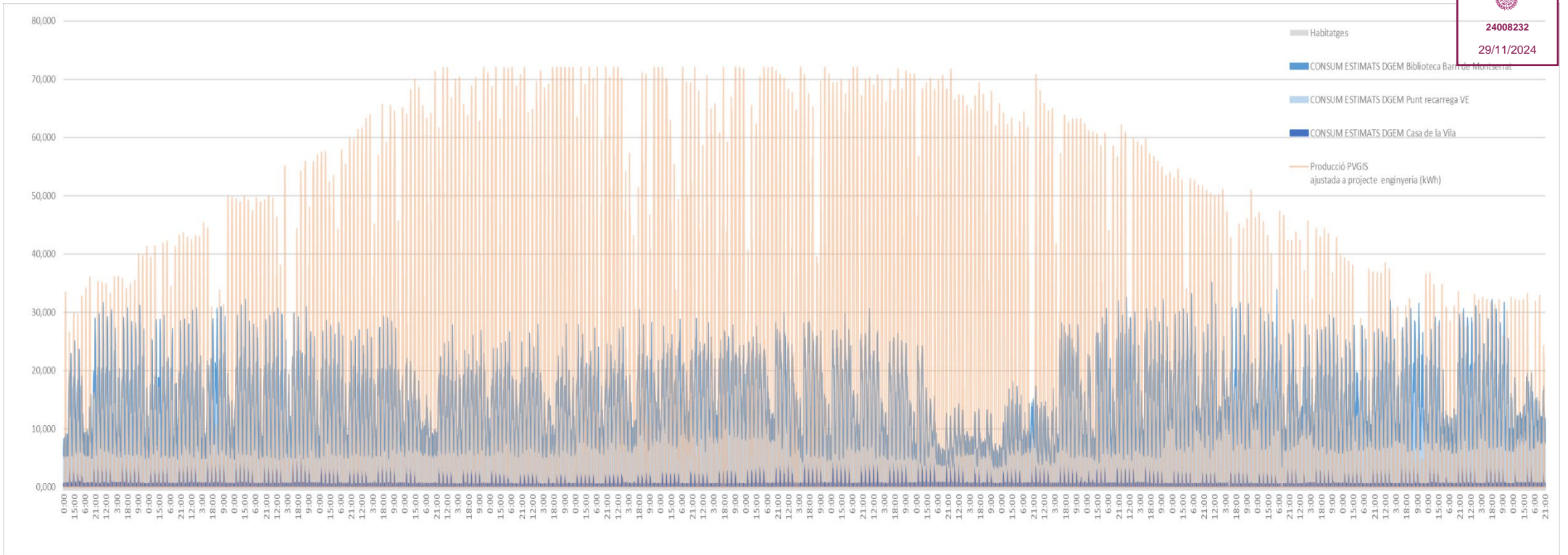
Amb les dades de la instal·lació fotovoltaica obtenint



INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA		
	Nom Edifici	Potència pic (kWp)
COBERTA 1	Pèrgola Fotovoltaica-1	44,37
COBERTA 2	Pèrgola Fotovoltaica-2	35,24
COBERTA 3	Pèrgola Fotovoltaica-3	35,24
COBERTA 4		
COBERTA 5		
Potència total a instal·lar (kWp)		114,84
Producció total anual segons PVGIS (kWh)		127.500
Preu mig kWp projectes DIBA 2023		1.300,00 €
Preu compensació excedents (€)		0,08 €
Cost inversió amb Iva inclos (€)		233.643,47 €

Amb les dades obtingudes de la corba horària de cada equipament s'obté la següent gràfica anual on podem apreciar la producció solar versus el consum amb els corresponent excedents

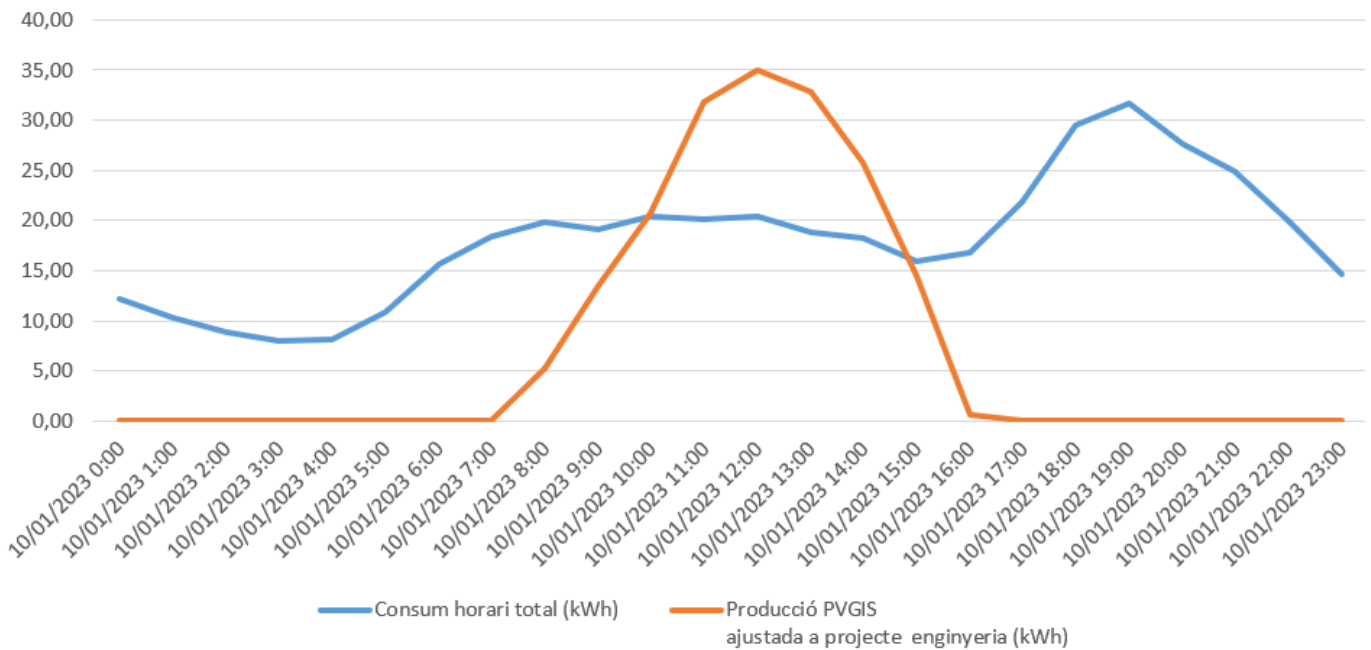




Si fem l'estudi al llarg de l'any en els punts mes extrems, tindriem que fer la simulació d'un dia d'hivern i d'estiu per poder analitzar en aquest casos com es comporta la instal·lació fotovoltaica.

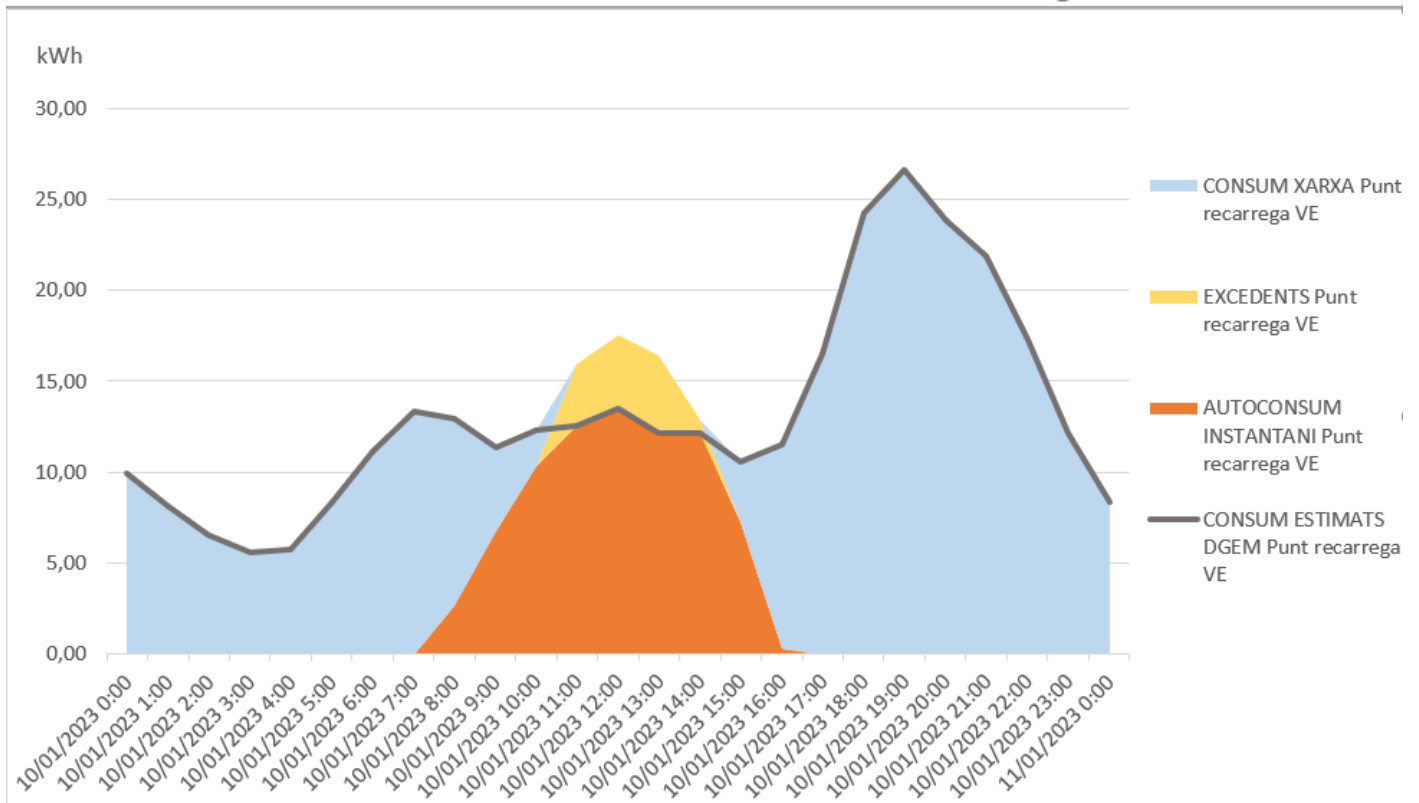
Si fem l'estudi del 10/01/2023 obtenim les següents gràfiques

PRODUCCIÓ VS CONSUM TOTAL



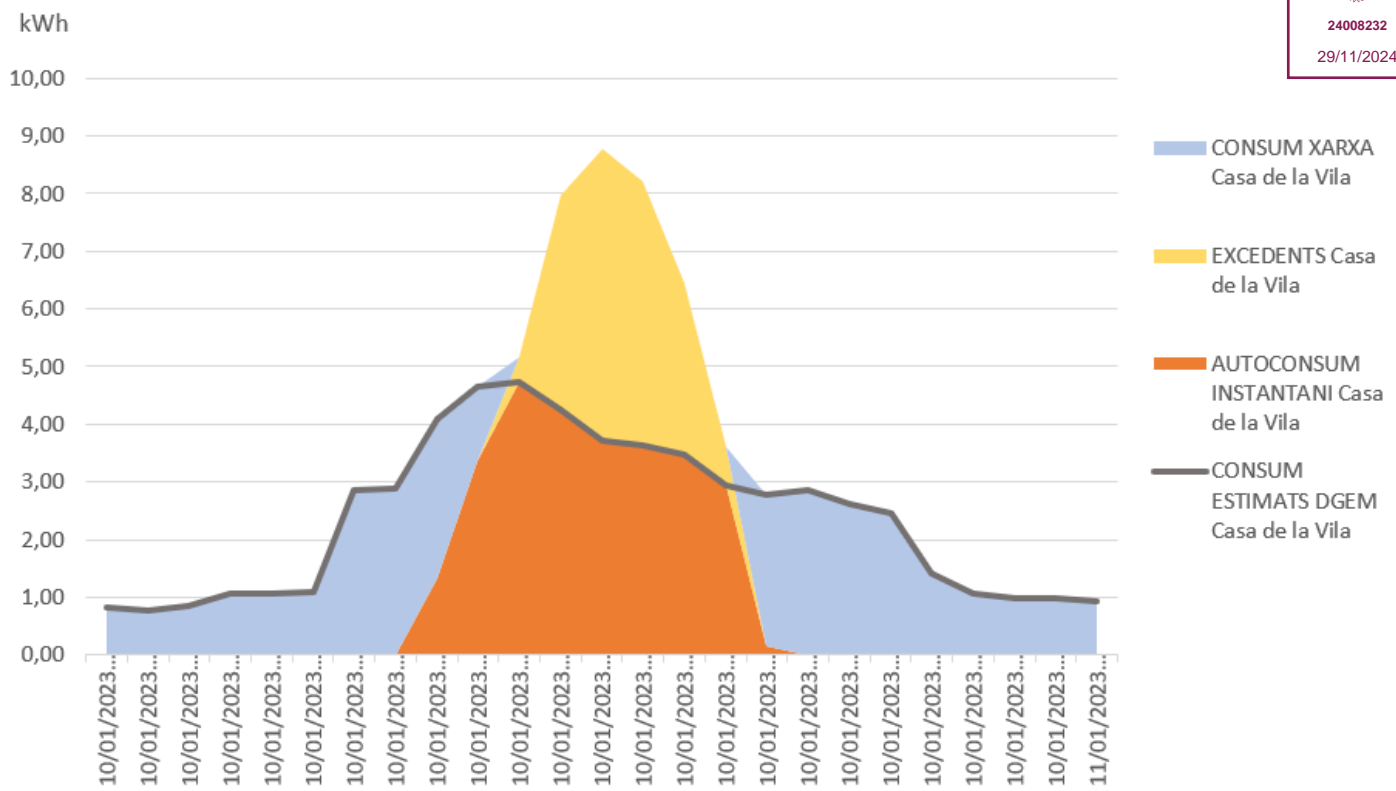
AUTOCONSUM I EXCEDENT

Punt recarrega VE



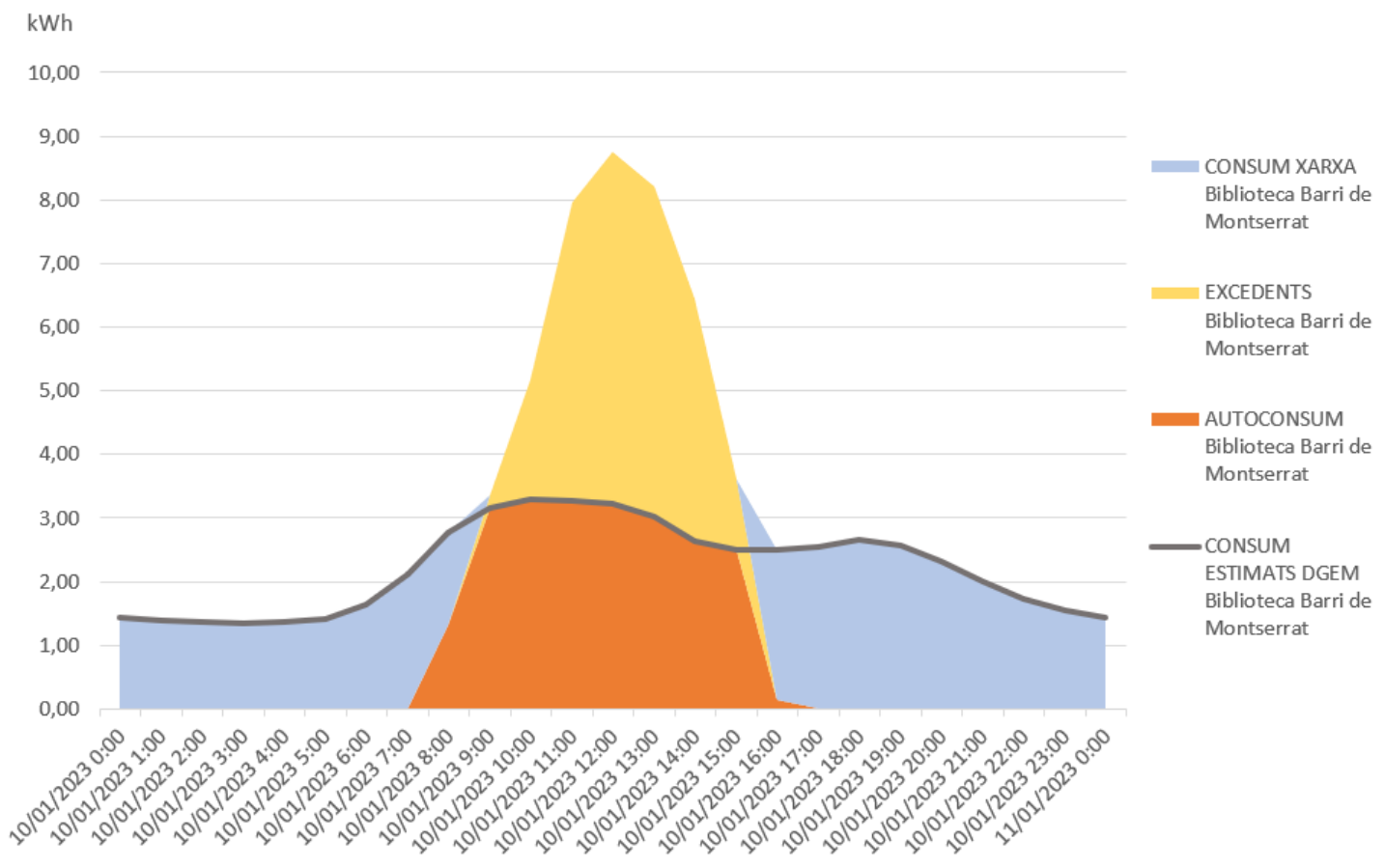
AUTOCONSUM I EXCEDENT

Casa de la Vila



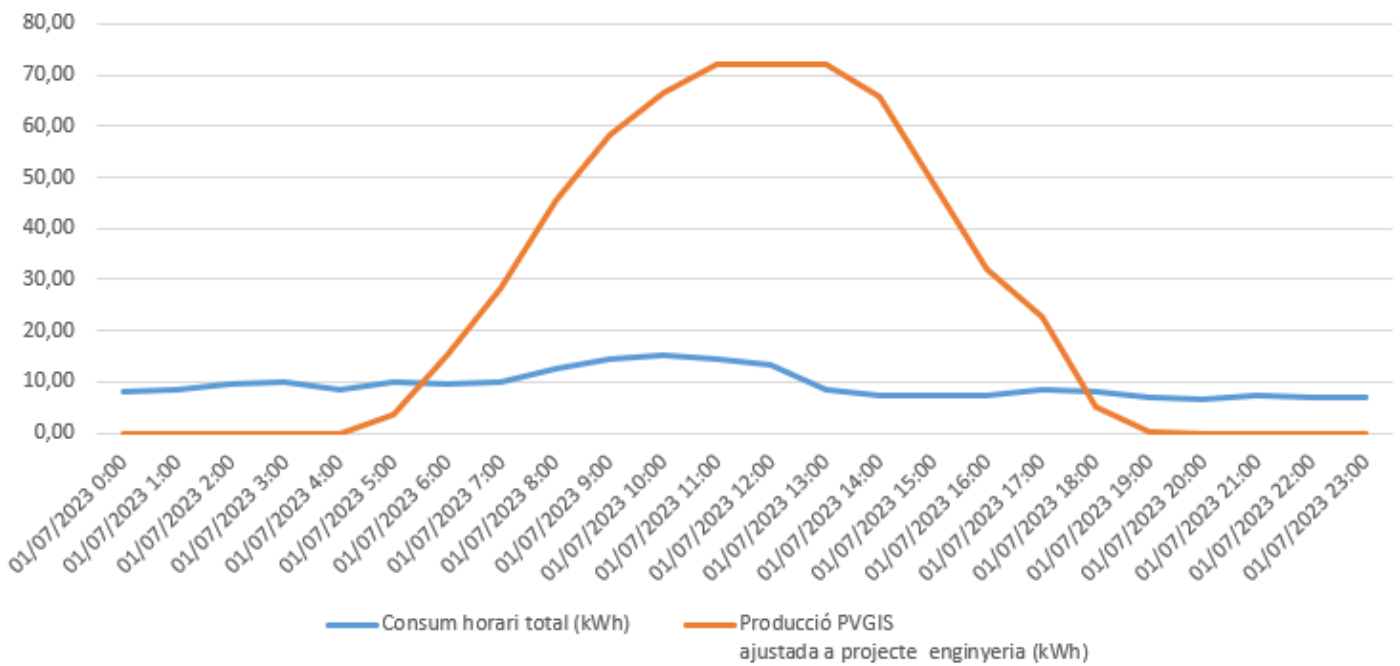
AUTOCONSUM I EXCEDENT

Biblioteca Barri de Montserrat



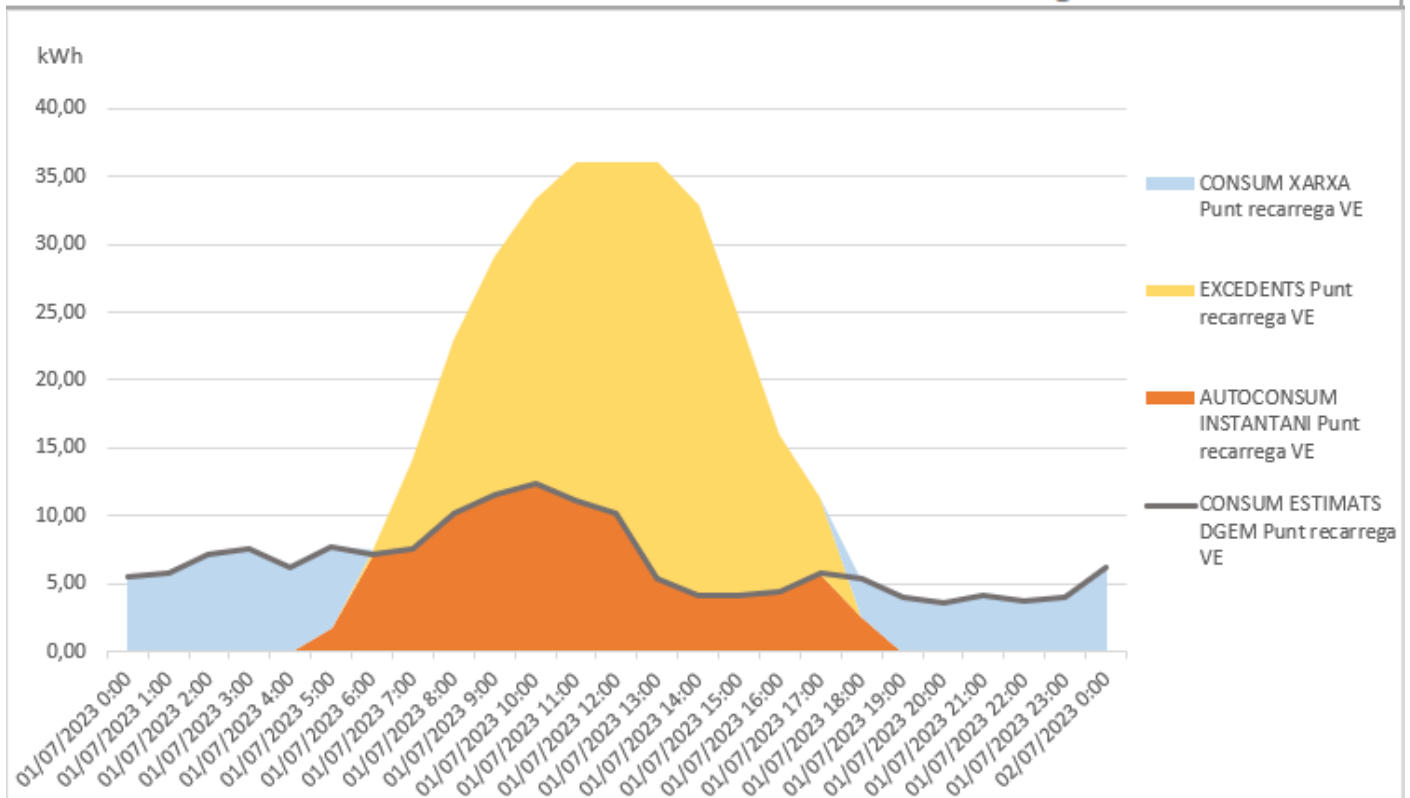
Si fem l'estudi del 01/07/2023 obtenim les següents gràfiques

PRODUCCIÓ VS CONSUM TOTAL



AUTOCONSUM I EXCEDENT

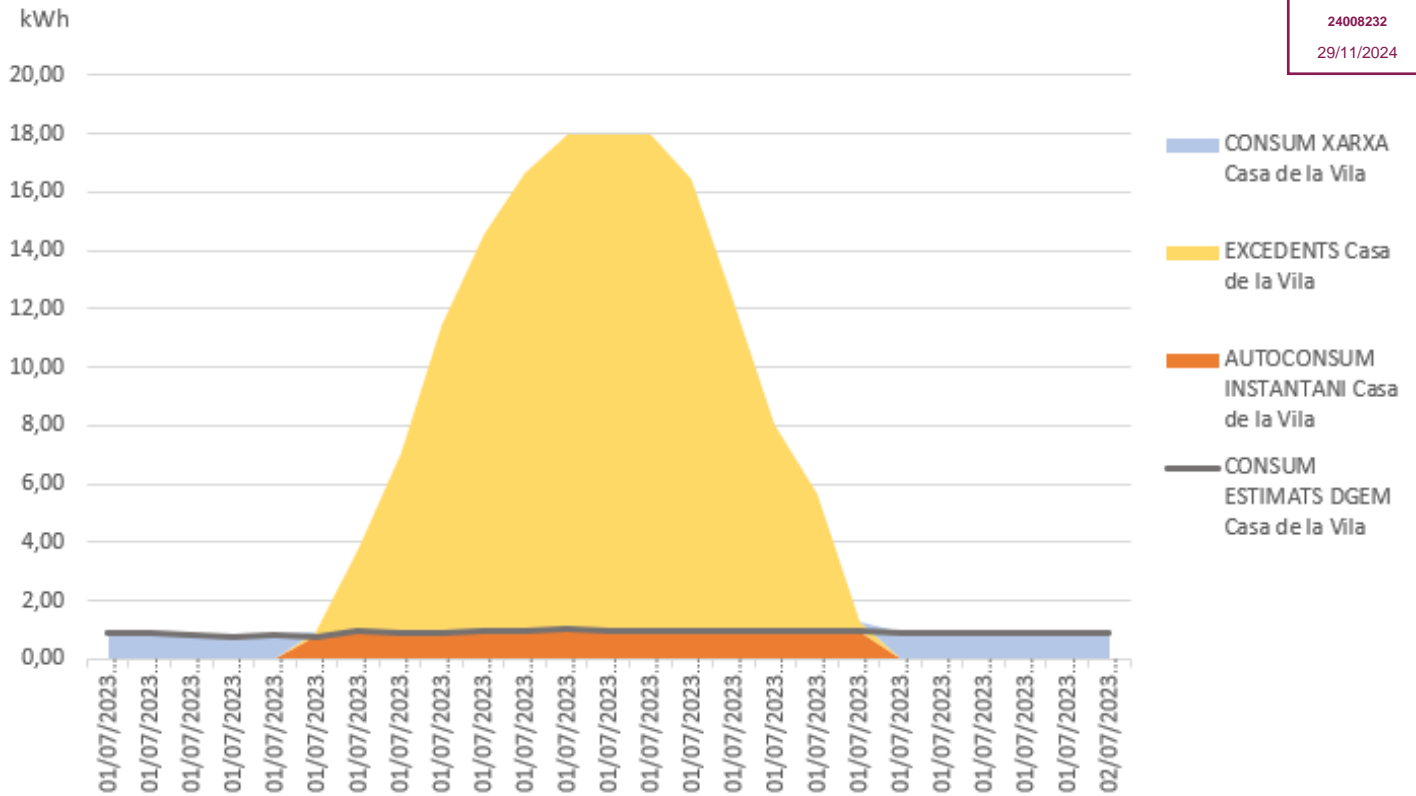
Punt recarrega VE





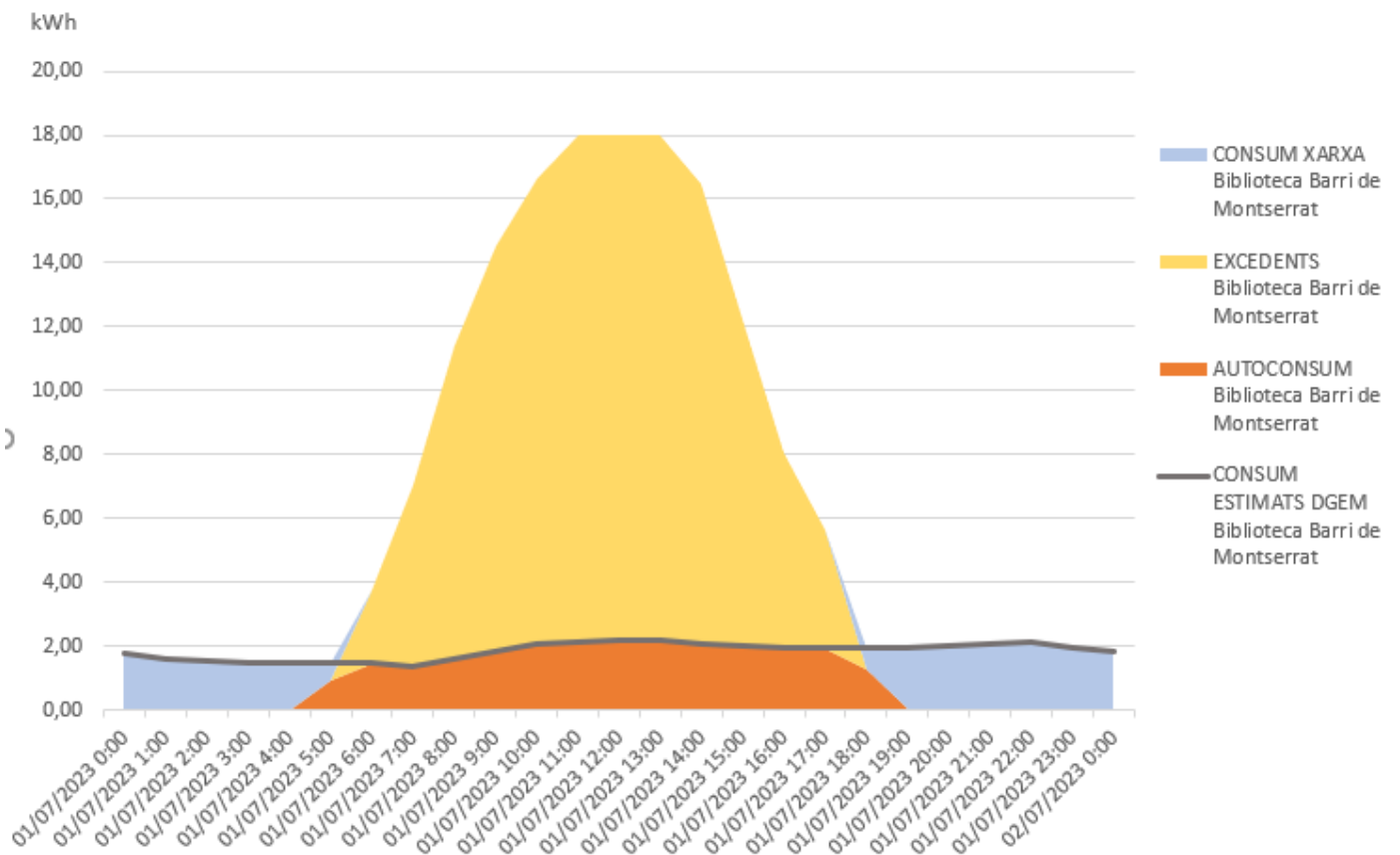
AUTOCONSUM I EXCEDENT

Casa de la Vila



AUTOCONSUM I EXCEDENT

Biblioteca Barri de Montserrat



PVsyst - Informe de simulación

Sistema conectado a la red

Proyecto: Torelló

Variante: V1

Cobertizos en el suelo

Potencia del sistema: 115 kWp

Torelló - España

Assessoria Energètica Catalana



PVsyst V7.2.8

VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 14:07
con v7.2.8

Resumen del proyecto

Sitio geográfico	Situación	Configuración del proyecto
Torelló	Latitud 42.05 °N	Albedo 0.20
España	Longitud 2.27 °E	
	Altitud 510 m	
	Zona horaria UTC+1	
Datos meteo		
Torelló		
PVGIS api TMY		

Resumen del sistema

Sistema conectado a la red	Cobertizos en el suelo	
Simulación para el año n° 10		
Orientación campo FV	Sombreados cercanos	Necesidades del usuario
Planos fijos 2 orientaciones	Cálculo eléctrico detallado	Carga ilimitada (red)
Inclin./azimuts 10 / 108 °	según el diseño de módulo	
10 / -72 °		
Información del sistema		
Conjunto FV	Inversores	
Núm. de módulos 264 unidades	Núm. de unidades 1 Unidad	
Pnom total 115 kWp	Pnom total 100 kWca	
	Límite de potencia de red 72.6 kWca	
	Proporción de red lim. Pnom 1.583	

Resumen de resultados

Energía producida 127.5 MWh/año	Producción específica 1110 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR 72.10 %
---------------------------------	--	-----------------------------

Tabla de contenido

Resumen de proyectos y resultados	2
Parámetros generales, Características del conjunto FV, Pérdidas del sistema.	3
Definición del horizonte	6
Definición del sombreado cercano - Diagrama de iso-sombreados	7
Resultados principales	8
Diagrama de pérdida	9
Gráficos especiales	10



PVsyst V7.2.8

VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 14:07
con v7.2.8

Parámetros generales

Sistema conectado a la red		Cobertizos en el suelo			
Orientación campo FV		Configuración de cobertizos		Modelos usados	
Orientación		Núm. de cobertizos	3 unidades	Transposición	Perez
Planos fijos	2 orientaciones	Tamaños		Difuso	Importado
Inclin./azimuts	10 / 108 °	Espaciamiento cobertizos	11.1 m	Circunsolar	separado
	10 / -72 °	Ancho de colector	5.33 m		
		Proporc. cob. suelo (GCR)	48.0 %		
		Ángulo límite de sombreado			
		Ángulo límite de perfil	9.0 °		
Horizonte		Sombreados cercanos		Necesidades del usuario	
Altura promedio	4.0 °	Cálculo eléctrico detallado		Carga ilimitada (red)	
		según el diseño de módulo			
Limitación de potencia de red					
Potencia activa	72.6 kWca				
Proporción Pnom	1.583				

Características del conjunto FV

Módulo FV		Inversor	
Fabricante	Jinko	Fabricante	Huawei Technologies
Modelo	JKM-435N-54HL4R-B	Modelo	SUN2000-100KTL-M2-400Vac
(Definición de parámetros personalizados)		(Definición de parámetros personalizados)	
Unidad Nom. Potencia	435 Wp	Unidad Nom. Potencia	100 kWca
Número de módulos FV	264 unidades	Número de inversores	1 Unidad
Nominal (STC)	115 kWp	Potencia total	100 kWca
Conjunto #1 - 1.1			
Orientación	#1		
Inclinación/Azimut	10/108 °		
Número de módulos FV	160 unidades	Número de inversores	5 * MPPT 10% 0.5 unidad
Nominal (STC)	69.6 kWp	Potencia total	50.0 kWca
Módulos	8 Cadenas x 20 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-1000 V
Pmpp	65.7 kWp	Potencia máx. (=>30°C)	115 kWca
U mpp	623 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.39
I mpp	105 A		
Conjunto #2 - 2.1			
Orientación	#2		
Inclinación/Azimut	10/-72 °		
Número de módulos FV	60 unidades	Número de inversores	3 * MPPT 10% 0.3 unidad
Nominal (STC)	26.10 kWp	Potencia total	30.0 kWca
Módulos	3 Cadenas x 20 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-1000 V
Pmpp	24.63 kWp	Potencia máx. (=>30°C)	115 kWca
U mpp	623 V	Proporción Pnom (CC:CA)	0.87
I mpp	40 A		



PVsyst V7.2.8

VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 14:07
con v7.2.8

Características del conjunto FV

Conjunto #3 - 1.2

Orientación	#1		
Inclinación/Azimut	10/108 °		
Número de módulos FV	23 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 10% 0.1 unidad
Nominal (STC)	10.01 kWp	Potencia total	10.0 kWca
Módulos	1 Cadena x 23 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-1000 V
Pmpp	9.44 kWp	Potencia máx. (=>30°C)	115 kWca
U mpp	716 V	Proporción Pnom (CC:CA)	1.00
I mpp	13 A		

Conjunto #4 - 2.2

Orientación	#2		
Inclinación/Azimut	10/-72 °		
Número de módulos FV	21 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 10% 0.1 unidad
Nominal (STC)	9.14 kWp	Potencia total	10.0 kWca
Módulos	1 Cadena x 21 En series		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	200-1000 V
Pmpp	8.62 kWp	Potencia máx. (=>30°C)	115 kWca
U mpp	654 V	Proporción Pnom (CC:CA)	0.91
I mpp	13 A		

Potencia FV total

Nominal (STC)	115 kWp
Total	264 módulos
Área del módulo	528 m²

Potencia total del inversor

Potencia total	100 kWca
Núm. de inversores	1 Unidad
Proporción Pnom	1.15



PVsyst V7.2.8

VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 14:07
con v7.2.8

Pérdidas del conjunto

Pérdidas de suciedad del conjunto

Frac. de pérdida 3.0 %

Factor de pérdida térmica

Temperatura módulo según irradiancia
Uc (const) 29.0 W/m²K
Uv (viento) 0.0 W/m²K/m/s

Pérdida diodos serie

Caída de voltaje 0.7 V
Frac. de pérdida 0.1 % en STC

LID - Degradación Inducida por Luz

Frac. de pérdida 2.0 %

Pérdida de calidad módulo

Frac. de pérdida -0.1 %

Pérdidas de desajuste de módulo

Frac. de pérdida 2.0 % en MPP

Pérdidas de desajuste de cadenas

Frac. de pérdida 0.1 %

Módulo de degradación media

Año n° 10
Factor de pérdida 0.4 %/año

Desajuste debido a la degradación

Dispersión Imp RMS 0.4 %/año
Dispersión Vmp RMS 0.4 %/año

Factor de pérdida IAM

Efecto de incidencia (IAM): Vidrio liso Fresnel, n = 1.526

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.998	0.981	0.948	0.862	0.776	0.636	0.403	0.000

Corrección espectral

Modelo FirstSolar

Conjunto de coeficientes	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Monocrystalline Si	0,85914	-0,02088	-0,0058853	0,12029	0,026814	-0,001781

Pérdidas de cableado CC

Res. de cableado global 6.6 mΩ
Frac. de pérdida 0.2 % en STC

Conjunto #1 - 1.1

Res. conjunto global 8.4 mΩ
Frac. de pérdida 0.1 % en STC

Conjunto #2 - 2.1

Res. conjunto global 254 mΩ
Frac. de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #3 - 1.2

Res. conjunto global 36 mΩ
Frac. de pérdida 0.1 % en STC

Conjunto #4 - 2.2

Res. conjunto global 799 mΩ
Frac. de pérdida 1.5 % en STC

Pérdidas de cableado CA

Línea de salida del inv. hasta el punto de inyección

Voltaje inversor 400 Vca tri
Frac. de pérdida 0.23 % en STC

Inversor: SUN2000-100KTL-M2-400Vac

Sección cables (1 Inv.) Cobre 1 x 3 x 70 mm²
Longitud de los cables 15 m

Inversor: SUN2000-100KTL-M2-400Vac

Sección cables (1 Inv.) Cobre 1 x 3 x 50 mm²
Longitud de los cables 0 m



PVsyst V7.2.8

VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 14:07
con v7.2.8

Definición del horizonte

Horizon from PVGIS website API, Lat=42°2'46', Long=2°16'0", Alt=510m

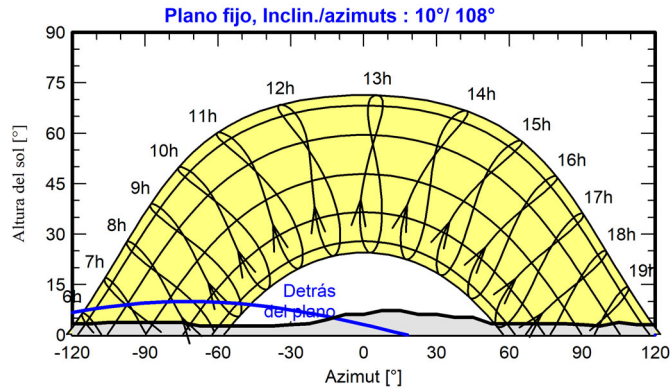
Altura promedio	4.0 °	Factor Albedo	0.83
Factor difuso	0.99	Fracción de albedo	100 %

Perfil del horizonte

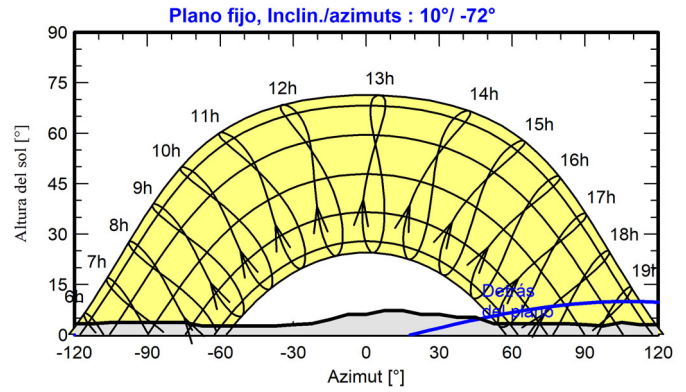
Azimut [°]	-180	-173	-165	-158	-150	-143	-135	-128	-120	-113	-105	-75	-68
Altura [°]	4.2	5.7	6.1	5.3	4.2	4.2	4.6	3.8	3.4	3.4	3.8	3.8	2.7
Azimut [°]	-38	-30	-23	-15	-8	0	8	15	23	30	38	45	53
Altura [°]	2.7	3.1	3.4	4.6	6.1	6.1	7.3	7.3	6.1	6.1	5.3	5.3	3.4
Azimut [°]	83	90	98	105	113	120	128	143	150	158	165	173	180
Altura [°]	3.4	3.1	2.7	3.8	3.1	3.1	2.3	2.3	3.1	2.7	3.4	4.2	4.2

Recorridos solares (diagrama de altura / azimut)

Orientación #1



Orientación #2





PVsyst V7.2.8

VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 14:07
con v7.2.8

Parámetro de sombreados cercanos

Perspectiva del campo FV y la escena de sombreado circundante

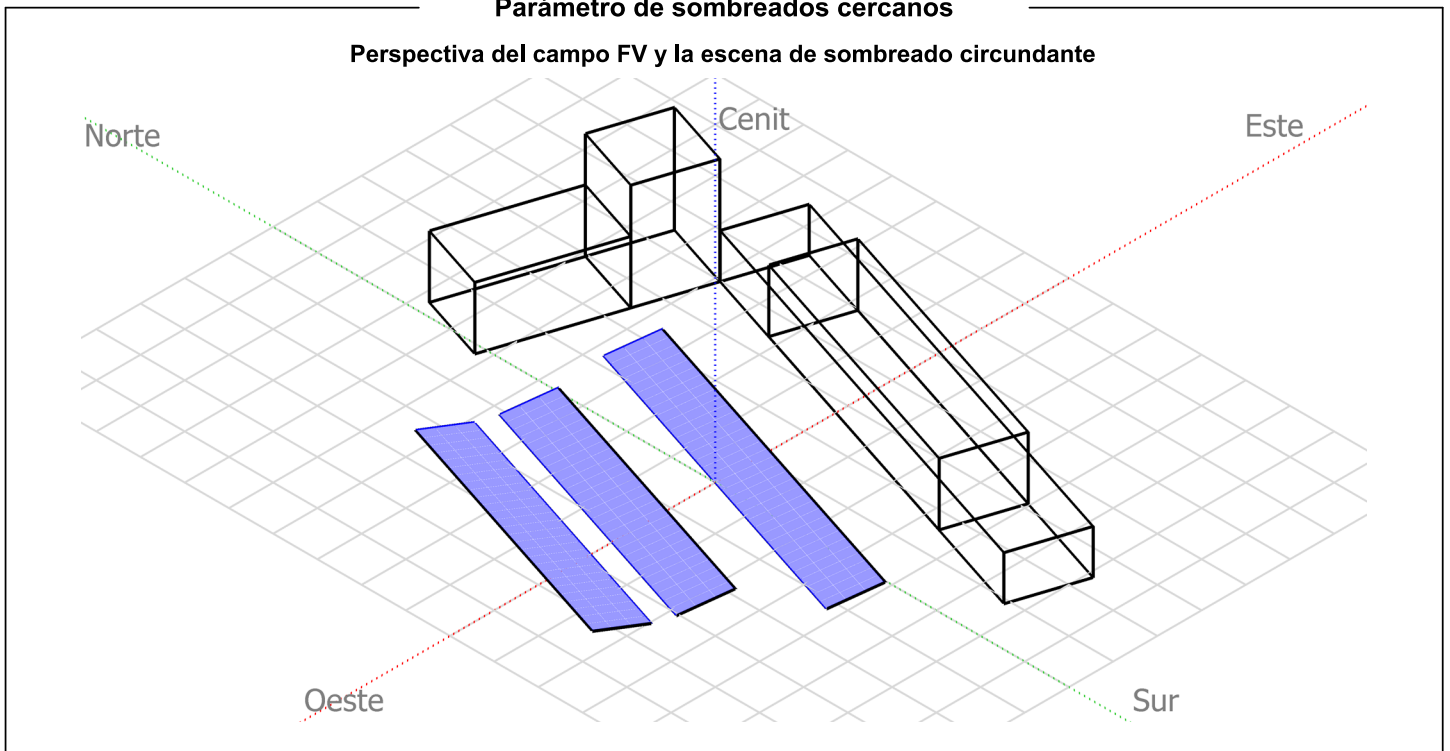
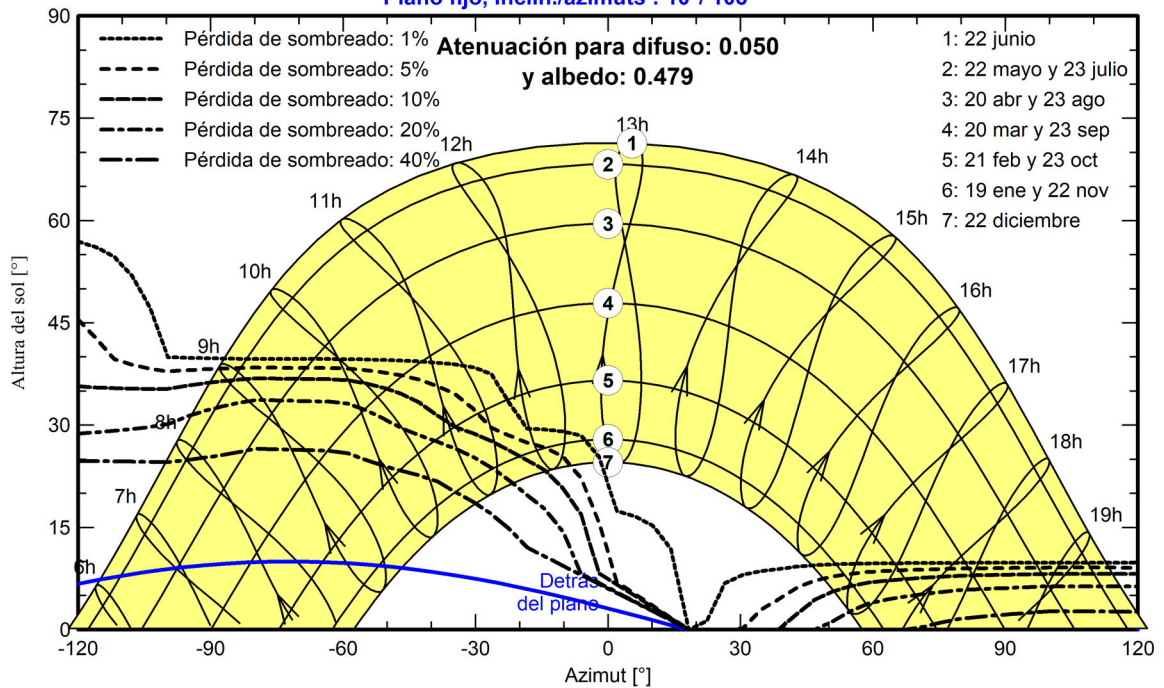


Diagrama de iso-sombreados

Torelló - Hora Legal

Plano fijo, Inclin./azimuts : 10°/ 108°





PVsyst V7.2.8

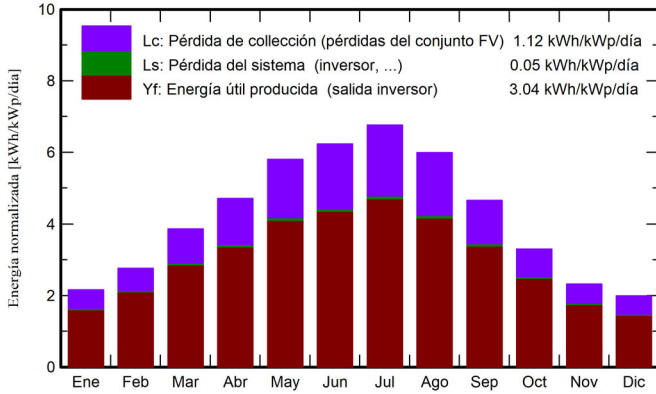
VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 14:07
con v7.2.8

Resultados principales

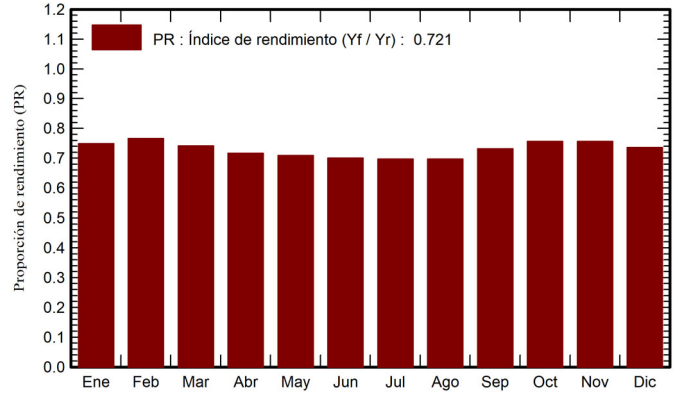
Producción del sistema

Energía producida **127.5 MWh/año** Producción específica **1110 kWh/kWp/año**
 Proporción de rendimiento (PR) **72.10 %**

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR proporción
Enero	68.9	24.52	6.22	66.9	55.8	5.86	5.75	0.748
Febrero	79.4	32.52	6.17	77.2	67.4	6.92	6.80	0.766
Marzo	122.1	49.87	6.41	119.8	107.6	10.38	10.20	0.741
Abril	143.8	55.64	8.01	141.1	128.8	11.82	11.62	0.717
Mayo	182.1	75.13	10.02	179.7	165.2	14.89	14.64	0.709
Junio	189.8	74.53	15.25	187.0	172.3	15.29	15.04	0.700
Julio	211.9	75.96	18.54	209.5	193.7	17.04	16.76	0.697
Agosto	189.2	60.50	18.49	185.8	170.9	15.12	14.88	0.698
Septiembre	142.1	56.44	15.33	139.4	126.5	11.91	11.71	0.731
Octubre	104.7	42.97	14.44	102.2	90.3	9.02	8.87	0.756
Noviembre	71.7	26.40	6.77	69.6	58.9	6.16	6.04	0.756
Diciembre	63.8	22.23	5.86	61.5	50.1	5.29	5.19	0.736
Año	1569.6	596.71	10.99	1539.7	1387.4	129.71	127.50	0.721

Leyendas

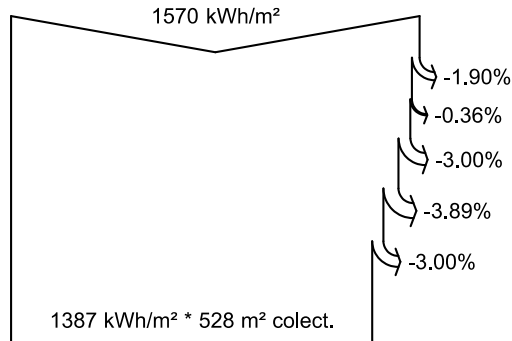
- GlobHor Irradiación horizontal global
- DiffHor Irradiación difusa horizontal
- T_Amb Temperatura ambiente
- GlobInc Global incidente plano receptor
- GlobEff Global efectivo, corr. para IAM y sombreados
- EArray Energía efectiva a la salida del conjunto
- E_Grid Energía inyectada en la red
- PR Proporción de rendimiento



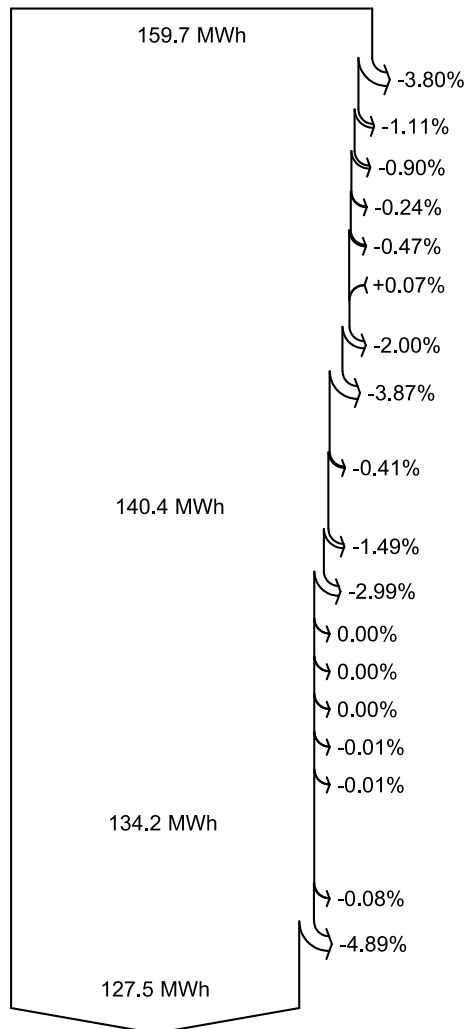
PVsyst V7.2.8

VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 14:07
con v7.2.8

Diagrama de pérdida



eficiencia en STC = 21.83%



Irradiación horizontal global

Global incidente plano receptor

- Sombreados lejanos / Horizonte
- Sombreados cercanos: pérdida de irradiancia
- Factor IAM en global
- Factor de pérdida de suciedad

Irradiancia efectiva en colectores

Conversión FV

Conjunto de energía nominal (con efic. STC)

- Pérdida de degradación módulos (por año #10)
- Pérdida FV debido al nivel de irradiancia
- Pérdida FV debido a la temperatura.
- Corrección espectral
- Sombreados: pérdida eléctrica cálculo detallado de módulos
- Pérdida calidad de módulo
- LID - Degradación inducida por luz

Pérdidas de desajuste, módulos y cadenas
(incluyendo 1.8% para dispersión por degradación)

Pérdida óhmica del cableado

Energía virtual del conjunto en MPP

- Pérdida del inversor durante la operación (eficiencia)
- Pérdida del inversor sobre potencia inv. nominal
- Pérdida del inversor debido a la corriente de entrada máxima
- Pérdida de inversor sobre voltaje inv. nominal
- Pérdida del inversor debido al umbral de potencia
- Pérdida del inversor debido al umbral de voltaje
- Consumo nocturno

Energía disponible en la salida del inversor

- Pérdidas óhmicas CA
- Energía inutilizada (limitación de la red)

Energía inyectada en la red

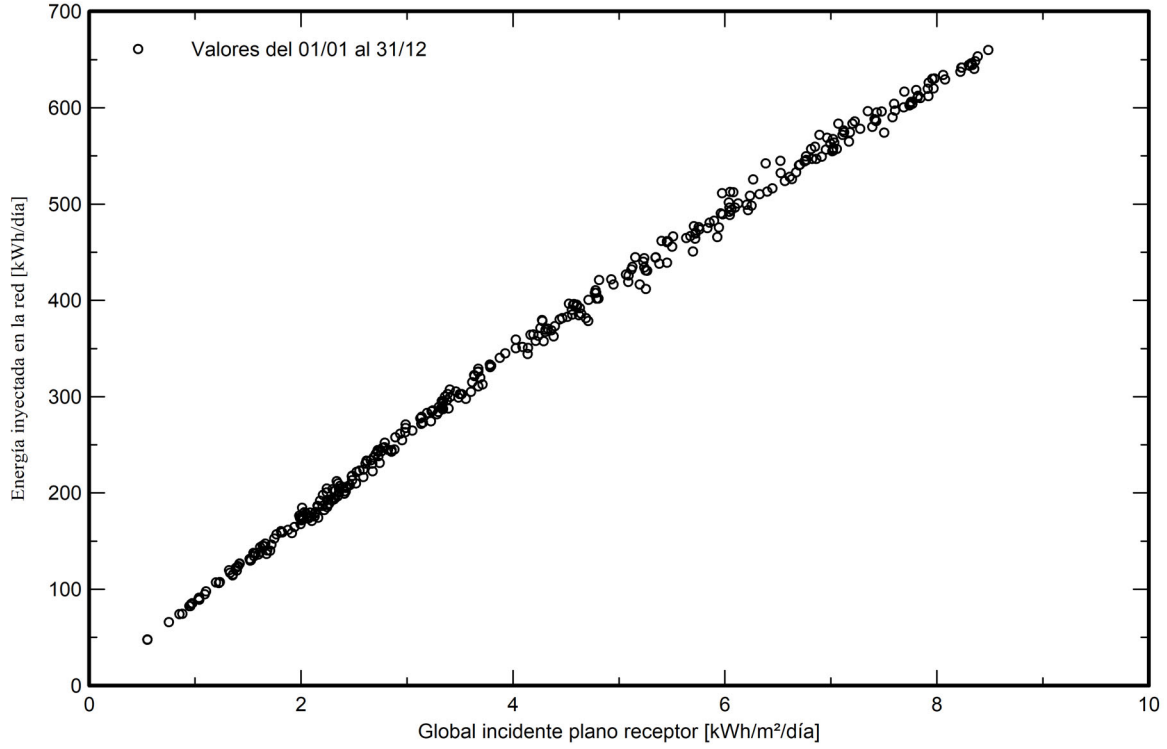


PVsyst V7.2.8

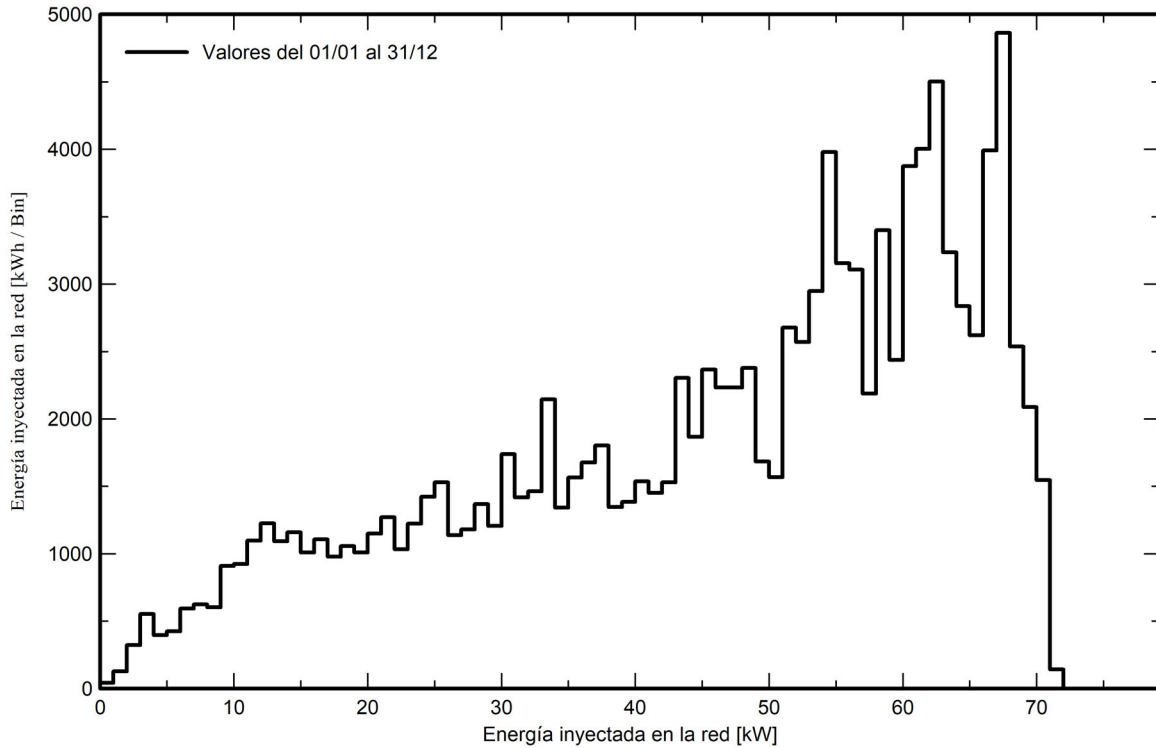
VC0, Fecha de simulación:
12/11/24 14:07
con v7.2.8

Gráficos especiales

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema



ANNEX 4: ANÀLISI ECONÒMIC DE LA INVERSIÓ



1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'analitza la viabilitat econòmica de la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum descrita a la memòria. Per realitzar aquest estudi s'han tingut en compte els preus d'energia amb peatges existents actualment PVPC segons mercat regulat.

2. VIABILITAT ECONÒMICA

Per valorar la viabilitat econòmica de la instal·lació s'ha estimat el cost del consum elèctric de l'equipament amb el tipus de tarifa 3.0TD i l'estalvi energètic que produirà la instal·lació anualment. Per calcular aquest estalvi s'ha tingut en compte els consums horaris de funcionament dels diferents consums elèctrics de l'equipament, així com tots els impostos a pagar per la mateixa.

El preus de la energia (impost elèctric inclòs) que s'han tingut en compte a data d'avui per l'estudi son:

Tarifa	3.0TD		Preus Acord marc ACM 2T 2024			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
€	0,1506	0,1323	0,1182	0,1112	0,1025	0,0937
€						

Tarifa	2.0TD		Preus Acord marc ACM 2T 2024			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
€	0,1767	0,1244	0,0964			
€						

BALANÇ ECONÒMIC

CONSUM IDOR 1	COST ENERGIA AMB FV	8.292,31 €	
	ESTALVI AUTOCONSUM	5.425,09 €	
	ESTALVI EXCEDENT	2.243,55 €	
CONSUM IDOR 2	COST ENERGIA AMB FV	789,13 €	
	ESTALVI AUTOCONSUM	1.284,48 €	
	ESTALVI EXCEDENT	721,73 €	
CONSUM IDOR 3	COST ENERGIA AMB FV	9.719,76 €	
	ESTALVI AUTOCONSUM	3.979,06 €	
	ESTALVI EXCEDENT	403,80 €	
CONSUM IDOR 4	COST ENERGIA AMB FV	- €	
	ESTALVI AUTOCONSUM	- €	
	ESTALVI EXCEDENT	- €	
GLOBAL	COST FINAL AMB FV	15.432,12 €	(resta l'import descomptat per excedents)
	TOTAL ESTALVI	14.057,71 €	Suma energia no comprada (=autoconsumida) i import descomptat per compensació d'excedents
RETORN INVERSIÓ		16,62 anys	

ANNEX 5: CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL PROPOSAT



TIGER Neo

54HL4R-B

425-445 Watt
MONO-FACIAL MODULE

N-type



N-type Technology

N-type modules with Tunnel Oxide Passivating Contacts (TOPCon) technology offer lower LID/LeTID degradation and better low light performance.



HOT 2.0 Technology

N-type modules with JinkoSolar's HOT 2.0 technology offer better reliability and efficiency.



Durability Against Extreme Environment

High salt mist and ammonia resistance.



Mechanical Load Enhanced

Certified to withstand:
5400 Pa front side max static test load
2400 Pa rear side max static test load



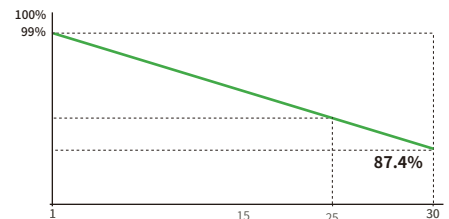
SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



Anti-PID Guarantee

Minimizes the chance of degradation caused by PID phenomena through optimization of cell production technology and material control.



25 Year Product Warranty	30 Year Linear Power Warranty	1% First-year Degradation	0.4% Annual Degradation Over 30 Years
------------------------------------	---	-------------------------------------	---

- IEC61215 (2016) / IEC61730 (2016)
- IEC61701 / IEC62716 / IEC60068 / IEC62804
- ISO9001:2015: Quality Management System
- ISO14001:2015: Environment Management System
- ISO45001:2018: Occupational health and safety management systems



JKM425-445N-54HL4R-B-F5-EN

54HL4R-B 425-445 Watt

VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



24008232

29/11/2024

Mechanical Characteristics

Cell Type	N -type Mono-crystalline
No. of cells	108 (54×2)
Dimensions	1762×1134×30mm
Weight	21.0 kg
Front Glass	3.2 mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Protection Class	Class II
IEC Fire Type	Class C
Output Cables	4.0 mm ² (+): 400 mm , (-): 200 mm or Customized Length

Packaging Configuration

Pallet Dimensions	1792×1120×1249 mm
Packing Detail (Two pallets = One stack)	36 pcs/pallets, 72 pcs/stack, 936 pcs/ 40'HQ Container

Specifications (STC)

Maximum Power - Pmax [Wp]	425	430	435	440	445
Maximum Power Voltage - Vmp [V]	32.37	32.58	32.78	32.99	33.19
Maximum Power Current - Imp [A]	13.13	13.20	13.27	13.34	13.41
Open-circuit Voltage - Voc [V]	38.95	39.16	39.36	39.57	39.77
Short-circuit Current - Isc [A]	13.58	13.65	13.72	13.80	13.87
Module Efficiency STC [%]	21.27	21.52	21.77	22.02	22.27
Power Tolerance	0 ~ + 3 %				
Temperature Coefficients of Pmax	-0.29 %/°C				
Temperature Coefficients of Voc	-0.25 %/°C				
Temperature Coefficients of Isc	0.045 %/°C				

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

Specifications (NOCT)

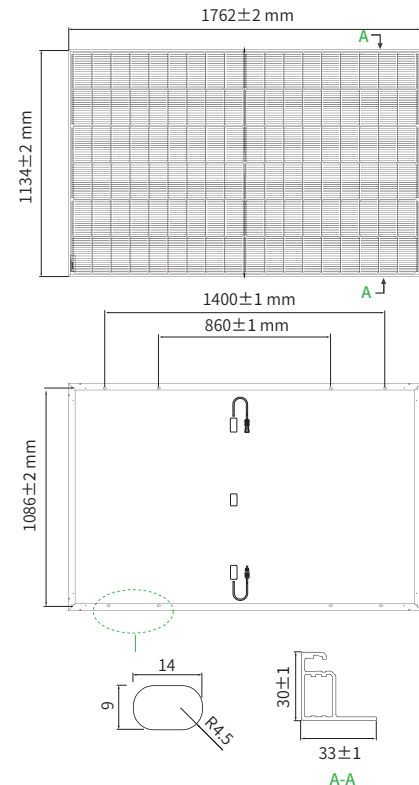
Maximum Power - Pmax [Wp]	320	323	327	331	335
Maximum Power Voltage - Vmp [V]	30.19	30.30	30.50	30.73	30.93
Maximum Power Current - Imp [A]	10.60	10.66	10.72	10.77	10.83
Open-circuit Voltage - Voc [V]	37.00	37.20	37.39	37.59	37.78
Short-circuit Current - Isc [A]	10.96	11.02	11.08	11.14	11.20

NOCT: Irradiance 800W/m², Ambient Temperature 20°C, AM=1.5, Wind Speed 1m/s

Application Conditions

Operating Temperature	-40 °C ~ +85 °C
Maximum System Voltage	1000 VDC (IEC)
Maximum Series Fuse Rating	25 A
Nominal Operating Cell Temperature - NOCT	45 ± 2 °C

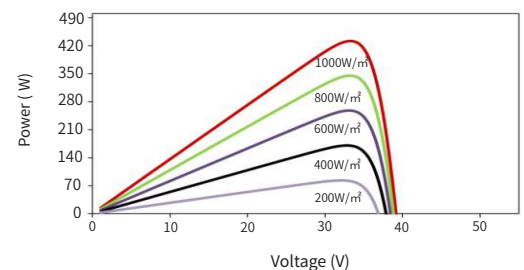
Engineering Drawings



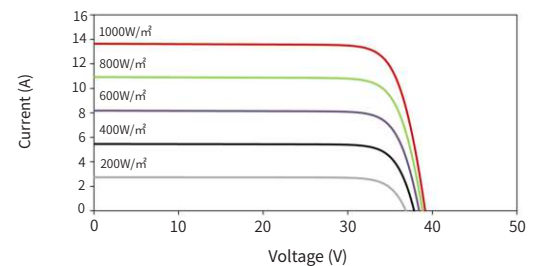
Note: For specific dimensions and tolerance ranges, please refer to the corresponding detailed module drawings.

Electrical Performance

Power-Voltage Curves (54HL4R-B 430W)



Current-Voltage Curves (54HL4R-B 430W)



No.1, Lane 1466, Shen Chang Road, Minhang District, Shanghai, China
 Tel: +86-21-51808777 Fax: +86-21-51808600 www.jinkosolar.com

JKM425-445N-54HL4R-B-F5-EN

NOTE: Please read the safety and installation manual before using the product.

We reserve the right of final interpretation. The specifications in this datasheet are subject to change without notice.

SUN2000-100KTL-M1 Smart String Inverter



10
MPP. Seguidor



98.8% (@ 480V)
Max. Eficiencia



Gestión de
nivel de cadena



Diagnóstico inteligente
de curvas I-V admitido



MBUS
Soportado



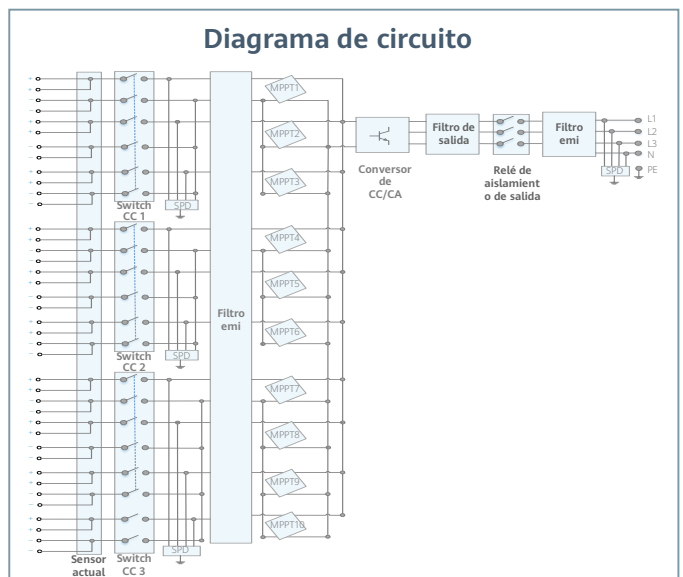
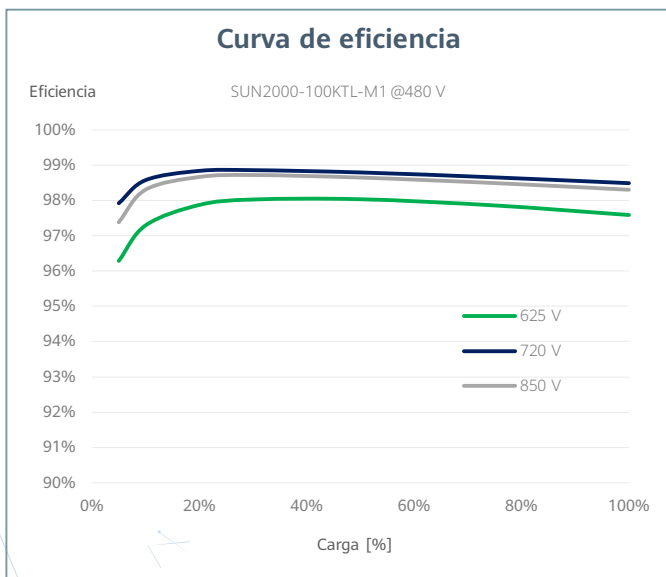
Diseño
Sin fusible



Protección contra rayos
Para DC y AC



IP66
Proteccion



Especificaciones técnicas	SUN2000-100KTL-M1
---------------------------	-------------------

Eficiencia	
Máxima eficiencia	98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V
Eficiencia europea ponderada	98.6% @480 V, 98.4% @380 V / 400 V

Entrada	
Tensión máxima de entrada ¹	1,100 V
Corriente de entrada máxima por MPPT	26 A
Corriente de cortocircuito máxima	40 A
Tensión de arranque	200 V
Tensión de funcionamiento MPPT ²	200 V ~ 1,000 V
Tensión nominal de entrada	720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac, 570 V @380 Vac
Cantidad de MPPTs	10
Cantidad máxima de entradas por MPPT	2

Salida	
Potencia activa	100,000 W
Max. Potencia aparente de CA	110,000 VA
Max. Potencia activa de CA (cosφ = 1)	110,000 W
Tensión nominal de salida	480 V/ 400 V/ 380 V, 3W+(N)+PE
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz
Intensidad nominal de salida	120.3 A @480 V, 144.4 A @400 V, 152.0 A @380 V
Max. intensidad de salida	133.7 A @480 V, 160.4 A @400 V, 168.8 A @380 V
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo
Distorsión armónica total máxima	< 3%

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

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

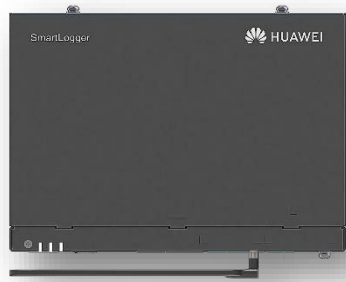
Datos generales	
Dimensiones (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Peso (incluida ménsula de montaje)	90 kg
Rango de temperatura de operación	-25°C ~ 60°C
Enfriamiento	Enfriamiento de aire inteligente
Max. Altitud de operación	4,000 m
Humedad de operación relativa	0 ~ 100%
Conector CC	Staubli MC4
Conector CA	Terminal PG impermeable + conector OT/DT
Grado de protección	IP66
Topología	Sin transformador
Consumo de energía durante la noche	< 3.5 W

Cumplimiento de estándares (más opciones disponibles previa solicitud)	
Seguridad	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Estándares de conexión a red eléctrica	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

* 1 El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.

* 2 Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.

SmartLogger3000A



Inteligente

Diseño de control de exportación inteligente cero



Seguro

Fácil de instalar en el sitio



Fiable

Protección contra sobretensiones

Especificaciones técnicas	SmartLogger3000A
Gestión de dispositivos	
Max. Número de dispositivos manejables	80
Interfaz de comunicación	
WAN	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
LAN	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, Compatible con PLC
2G / 3G / 4G ¹	LTE(FDD) : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz ²
Entrada / salida digital / analógica	DI x 4, DO x 2, AI x 4
DO activo	12V, 100mA (conexión con relé, sensor)
Protocolo de comunicación	
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (estándar), DL / T645
Interacción	
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G
WEB	Web incrustada
USB	USB 2.0 x 1
APP	Comunicación por WLAN para la puesta en servicio
Ambiente	
Rango de temperatura de operación	-40°C ~ 60°C
Temperatura de almacenaje	-40°C ~ 70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5% ~ 95%
Max. Altitud de operación	4,000 m
Alimentación	
Fuente de alimentación de CA	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz
Fuente de alimentación de CC	12 V / 24 V
Consumo de energía	Típico 8 W, Max. 15 W
Datos generales	
Dimensiones (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (sin orejas de montaje y antena)
Peso	2 kg
Grado de protección	IP20
Opciones de instalación	Montaje en pared, montaje en riel DIN, montaje de mesa

¹ Al poner dentro de la caja de metal, se necesitará antena extendida.

² Para recomendada lista y datos de portadores en frecuencias compatibles, póngase en contacto con los distribuidores locales.

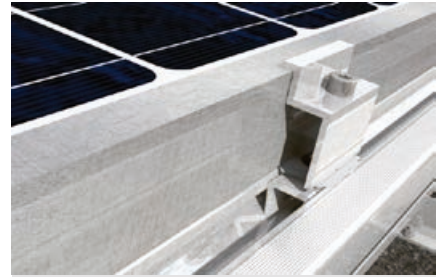
La abrazadera premontada central y final para paneles fotovoltaicos

Sistema coplanar

3



Instalación con paneles fotovoltaicos



Detalle de la fijación de paneles fotovoltaicos

VERSIÓN

- Abrazadera PM C y PM F en aleación AW 6060 T66 según EN 755-2:2013
- Tornillo con cabeza cilíndrica y apriete hexagonal TCEI en acero inoxidable según EN ISO 3506-1/2:2009
- Tuerca rectangular FCN AL en aleación de aluminio AW 6060 T66 según EN 755-2:2013 y nylon PA6 gris

CERTIFICACIONES



VENTAJAS

- Gama completa: las abrazadera premontada PM pueden fijar todos los módulos fotovoltaicos con un grosor de 26,5 mm a 50 mm.
- Rápido: gracias a la tuerca cuadrada FCN AL, las abrazaderas premontadas PM se pueden fijar y bloquear rápidamente en cualquier punto del perfil de soporte.
- Comodo: las abrazaderas premontadas PM y gracias al muelle permanecen levantadas durante las fases de apriete y gracias al elemento plástico permanecen en posición sin deslizarse en el perfil.
- Completa: las abrazaderas premontadas de PM no requieren elementos adicionales (tornillos, arandelas, tornillos).

APLICACIONES

Idóneo para:

- Sistema de cubierta coplanares con ganchos.
- Sistema de cubierta plana con triángulos.
- Sistema en cubierta en chapa grecada.
- Sistema de cubierta en chapas onduladas.
- Sistema de Estructuras Especiales

Para fijar los módulos fotovoltaicos en perfiles:

- Solar-fish
- Solar-mid
- Solar-flat
- Solar 40/30
- Carril FUS 41

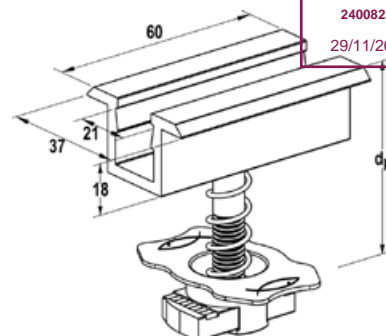
FUNCIONAMIENTO

- Inserte la parte inferior de la abrazadera premontadas PM en la ranura superior del perfil.
- Gire la abrazadera premontada PM en el sentido de las agujas del reloj 90 grados.
- Bloquee el módulo fotovoltaico aplicando un par de apriete al tornillo de cabeza cilíndrica TCEI de aproximadamente 10 Nm.

DATOS TÉCNICOS



Abrazadera central premontada PM C



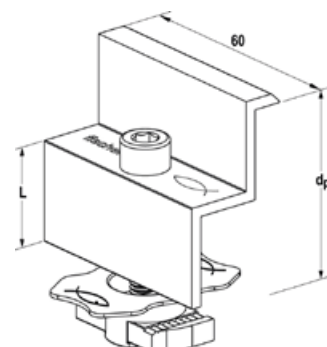
Producto	Art. nº	Peso W [g]	Espesor soporte paneles d _p [mm]	Métrica tornillería M	Longitud del tornillo l [mm]	Par de apriete T _{inst} [Nm]	Llave de montaje ○SW	Unidad mínima [pz]	Código EAN
PM C 30-34	511093 1)	75	30 ÷ 34	M 8	35	10	6	10	8001132021200
PM C 33-39	571214 1)	75	33 ÷ 39	M 8	40	10	6	10	8001132712146
PM C 38-44	571215 1)	75	38 ÷ 44	M 8	45	10	6	10	8001132712153
PM C 43-49	571216 1)	75	43 ÷ 49	M 8	50	10	6	10	8001132712160
PM C 48-54	571217 1)	75	48 ÷ 54	M 8	55	10	6	10	8001132712177

1) Abrazadera no utilizable con el perfil Solar-light

DATOS TÉCNICOS



Abrazadera final premontada PM F



Producto	Art. nº	Peso W [g]	Espesor soporte paneles d _p [mm]	Métrica tornillería M	Longitud del tornillo l [mm]	Par de apriete T _{inst} [Nm]	Llave de montaje ○SW	Unidad mínima [pz]	Código EAN
PM F 31	511092 1)	75	31	M 8	35	10	6	10	8001132021194
PM F 33	534121 1)	75	33	M 8	30	10	6	10	8001132048702
PM F 34	571218 1)	75	34	M 8	30	10	6	10	8001132712184
PM F 35	571219 1)	75	35	M 8	35	10	6	10	8001132712191
PM F 36	571220 1)	75	36	M 8	35	10	6	10	8001132712207
PM F 38	571221 1)	75	38	M 8	35	10	6	10	8001132712214
PM F 40	571222 1)	75	40	M 8	40	10	6	10	8001132712221
PM F 42	571223 1)	75	42	M 8	40	10	6	10	8001132712238
PM F 45	071725 1)	75	45	M 8	45	10	6	10	8001132717257
PM F 46	071224 1)	75	46	M 8	45	10	6	10	8001132712245
PM F 50	071225 1)	75	50	M 8	50	10	6	10	8001132712252

1) Abrazadera no utilizable con el perfil Solar-light

ACCESORIOS



Bola Antirrobo DAE

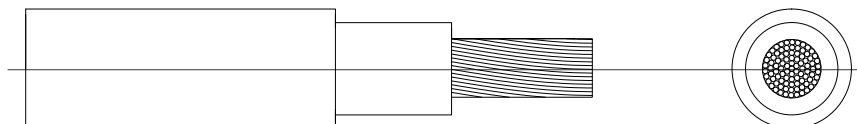
Producto	Art. nº	Unidad mínima [pz]	Código EAN
DAE	071587	100	8001132715871

TOPSOLAR® PV H1Z2Z2-K

Cable para instalaciones fotovoltaicas (IEC y EN).

NORMAS DE REFERENCIA: EN 50618 / IEC 62930 / UTE C 32-502

DISEÑO



Conductor

Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Goma libre de halógenos.

Cubierta

Goma libre de halógenos de color negro o rojo.

APLICACIONES

El cable Topsolar® PV H1Z2Z2-K, certificado TÜV según IEC 62930 y EN 50618, es el adecuado para instalaciones solares, tanto en instalación fija como en servicio móvil (huertas solares, instalación en tejados solares -rooftop-, autoconsumo y plantas flotantes).

Se trata de un cable muy flexible especialmente indicado para la conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor.

Compatible con la mayoría de conectores. Gracias a las prestaciones de sus materiales puede ser instalado a la intemperie o directamente enterrado en plenas garantías.

- Instalaciones fotovoltaicas.



Más información en: www.topcable.com

TOP CABLE TOPSOLAR PV H1Z2Z2-K

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión 1,5/1,5 (1,8) kV CC.



Norma de referencia

EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502.



Certificaciones

TÜV / RETIE / RoHS / CE.



CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

C_{ca'}, s1b, d2, a1.



Características térmicas

Temp. máxima del conductor: 120 °C.

Temp. máxima en cortocircuito: 250 °C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40 °C (estático con protección).



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: C_{ca'}, s1, d2, a1, según la norma EN 50575.

Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754.

Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034.

Transmitancia luminosa > 60%.

Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 5 x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características químicas

Resistencia a grasas y aceites: excelente.

Resistencia a los ataques químicos: excelente.

UV Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618.

O₃ Resistente al ozono según EN 50618.



Presencia de agua



Presencia de agua: AD8 sumergida.



Otros

Marcaje: metro a metro.

Vida útil 25 años: Según UNE-EN 50618.

  Opcional: antirroedores y antitermitas.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.



Embalaje

Disponible en rollos con film retractilado (longitudes de 100 m) y bobinas.

TOPSOLAR® PV
H1ZZZ2-K



TOPSOLAR® PV
H1ZZZ2-K DUAL



TOPSOLAR® PV
AL 1500 V



TOPSOLAR® PV
AL 2kV PV WIRE





AFUMEX CLASS 1000 V (AS) RZ1-K (AS)

Tensión asignada: 0,6/1 kV (1,2/1,2 kVac máx./1,8/1,8 kVdc máx.)
Norma diseño: UNE 21123-4
Designación genérica: RZ1-K (AS)



CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS



NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA
EN 60332-1-2
IEC 60332-1-2
NFC 32070 C2



NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO
EN 50399
EN 60332-3-24
IEC 60332-3-24



LIBRE DE HALÓGENOS
EN 60754-2
EN 60754-1
IEC 60754-2
IEC 60754-1



Cca-s1b,d1,a1

DESCÁRGATE
la DoP (Declaración de
Prestaciones) en este código QR.
<https://es.prysmiangroup.com/DoP>



Nº DoP 1003875



REDUCIDA EMISIÓN DE GASES TÓXICOS
EN 60754-2
NFC 20454
DEF-STAN 02-713



BAJA EMISIÓN DE HUMOS
EN 50399



BAJA OPACIDAD DE HUMOS
EN 61034-2
IEC 61034-2



RESISTENCIA A LA ABSORCIÓN DEL AGUA



RESISTENCIA AL FRÍO



CABLE FLEXIBLE



RESISTENCIA A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA



ALTA SEGURIDAD



NULA EMISIÓN DE GASES CORROSIVOS
EN 60754-2
IEC 60754-2
NFC 20453



BAJA EMISIÓN DE CALOR
EN 50399



REDUCIDO DESPRENDIMIENTO DE GOTAS/PARTÍCULAS INFLAMADAS
EN 50399



MÁXIMA PELABILIDAD

Gracias a la capa especial antiadherente se puede retirar la cubierta fácil y rápidamente. Un importante ahorro de tiempo de instalación.



LIMPIO Y ECOLÓGICO

La ausencia de talco y aceites de silicona permite un ambiente de trabajo más limpio y con menos partículas contaminantes.

- Temperatura de servicio: -40 °C, +90 °C. (Cable termoestable).
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min: 3500 V.

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

- Clase de reacción al fuego (CPR): **Cca-s1b,d1,a1**.
- Requerimientos de fuego: EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.
- Métodos de ensayo: EN 60332-1-2; EN 50399; EN 60754-2; EN 61034-2.

Normativa de fuego también aplicable a países que no pertenecen a la Unión Europea:

- No propagación de la llama: EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2
- No propagación del incendio: EN 50399; EN 60332-3-24; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos: EN 60754-2; EN 60754-1; IEC 60754-2; IEC 60754-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: EN 60754-2; NFC 20454; DEF STAN 02-713.
- Baja emisión de humos: EN 50399.
- Baja opacidad de humos: EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Nula emisión de gases corrosivos: EN 60754-2; IEC 60754-2; NFC 20453.
- Baja emisión de calor: EN 50399.
- Reducido desprendimiento de gotas/partículas inflamadas: EN 50399.

CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR

Metal: cobre electrolítico recocido.

Flexibilidad: flexible, clase 5, según UNE EN 60228.

Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

AISLAMIENTO

Material: mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según UNE HD 603-1.

Colores: marrón, negro, gris, azul, amarillo/verde según UNE 21089-1.

ELEMENTO SEPARADOR

Capa especial antiadherente.

RELLENO

Material: mezcla LSOH libre de halógenos.

CUBIERTA

Material: mezcla especial libre de halógenos tipo AFUMEX UNE 21123-4.

Color: verde.

APLICACIONES

- Cable de fácil pelado especialmente adecuado para instalaciones en locales de pública concurrencia: salas de espectáculos, centros comerciales, escuelas, hospitales, edificios de oficinas, pabellones deportivos, etc.
- En centros informáticos, aeropuertos, naves industriales, parkings, túneles ferroviarios y de carreteras, locales de difícil ventilación y/o evacuación, etc.
- En toda instalación donde el riesgo de incendio no sea despreciable: instalaciones en montaje superficial, canalizaciones verticales en edificios o sobre bandejas, etc., o donde se requieran las mejores propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos en edificios o sobre bandejas, etc.,

o donde se requieran las mejores propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos de construcción.

- Indicado también el lado de corriente alterna en instalaciones de autoconsumo solar fotovoltaico.
- Líneas generales de alimentación (ITC-BT 14). • Derivaciones individuales ITC-BT 15). • Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20). • Locales de pública concurrencia (ITC-BT 28). • Locales con riesgo de incendio o explosión (**adecuadamente canalizado**) (ITC-BT 29). • Industrias (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales R.D. 2267/2004. • Edificios en general (Código técnico de la Edificación, R.D. 314/2006, art. 11).



AFUMEX CLASS 1000 V (AS) RZ1-K (AS)

Tensión asignada: 0,6/1 kV (1,2/1,2 kVac máx./1,8/1,8 kVdc máx.)
 Norma diseño: UNE 21123-4
 Designación genérica: RZ1-K (AS)



DATOS TÉCNICOS

NÚMERO DE CONDUCTORES x SECCIÓN mm ²	ESPESOR DE AISLAMIENTO mm (1)	DÍAMETRO EXTERIOR mm (1)	PESO kg/km (1)	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR a 20 °C Ω /km	INTENSIDAD ADMISIBLE AL AIRE (2) A	INTENSIDAD ADMISIBLE ENTERRADO (3) A	CAÍDA DE TENSIÓN V/A km (2)	
							cos φ = 1	cos φ = 0,8
1 x 1,5	0,7	7	67	13,3	21	21	26,5	21,36
1 x 2,5	0,7	7,5	79	7,98	30	27	15,92	12,88
1 x 4	0,7	8	97	4,95	40	35	9,96	8,1
1 x 6	0,7	8,5	120	3,3	52	44	6,74	5,51
1 x 10	0,7	9,6	167	1,91	72	58	4	3,31
1 x 16	0,7	10,6	226	1,21	97	75	2,51	2,12
1 x 25	0,9	12,3	321	0,78	122	96	1,59	1,37
1 x 35	0,9	13,8	421	0,55	153	117	1,15	1,01
1 x 50	1	15,4	579	0,38	188	138	0,85	0,77
1 x 70	1,1	17,3	780	0,27	243	170	0,59	0,56
1 x 95	1,1	19,2	995	0,20	298	202	0,42	0,43
1 x 120	1,2	21,3	1240	0,16	350	230	0,34	0,36
1 x 150	1,4	23,4	1529	0,12	401	260	0,27	0,31
1 x 185	1,6	25,6	1826	0,10	460	291	0,22	0,26
1 x 240	1,7	28,6	2383	0,08	545	336	0,17	0,22
1 x 300	1,8	31,3	2942	0,06	630	380	0,14	0,19
1 x 400	2	36	3921	0,05		446	0,11	0,17
2 x 1,5	0,7	10	134	13,3	23	24	30,98	24,92
2 x 2,5	0,7	10,9	169	7,98	32	32	18,66	15,07
2 x 4	0,7	11,8	213	4,95	44	42	11,68	9,46
2 x 6	0,7	12,9	271	3,3	57	53	7,90	6,42
2 x 10	0,7	15,2	399	1,91	78	70	4,67	3,84
2 x 16	0,7	17,7	566	1,21	104	91	2,94	2,45
2 x 25	0,9	Consultar	Consultar	0,78	135	116	1,86	1,59
2 x 35	0,9	Consultar	Consultar	0,55	168	140	1,34	1,16
2 x 50	1	Consultar	Consultar	0,38	204	166	0,99	0,88
3 G 1,5	0,7	10,4	150	13,3	23	24	30,98	24,92
3 G 2,5	0,7	11,4	193	7,98	32	32	18,66	15,07
3 G 4	0,7	12,4	250	4,95	44	42	11,68	9,46
3 G 6	0,7	13,6	324	3,3	57	53	7,90	6,42
3 G 10	0,7	16	486	1,91	78	70	4,67	3,84
3 G 16	0,7	18,7	696	1,21	104	91	2,94	2,45
3 x 25	0,9	Consultar	Consultar	0,78	115	96	1,62	1,38
3 x 35	0,9	Consultar	Consultar	0,55	143	117	1,17	1,01
3 x 50	1	Consultar	Consultar	0,38	174	138	0,86	0,77
3 x 70	1,1	Consultar	Consultar	0,27	223	170	0,6	0,56
3 x 95	1,1	Consultar	Consultar	0,20	271	202	0,43	0,42
3 x 120	1,2	Consultar	Consultar	0,16	314	230	0,34	0,35
3 x 150	1,4	Consultar	Consultar	0,12	359	260	0,28	0,3
3 x 185	1,6	Consultar	Consultar	0,10	409	291	0,22	0,26
3 x 240	1,7	Consultar	Consultar	0,08	489	336	0,17	0,21
3 x 300	1,8	Consultar	Consultar	0,06	549	380	0,14	0,18

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja al aire (40 °C).

- XLPE3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
- XLPE2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
- XLPE3 con instalación tipo E → columna 10b (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m/W.

- XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
- XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) → 2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.



AFUMEX CLASS 1000 V (AS) RZ1-K (AS)

Tensión asignada: 0,6/1 kV (1,2/1,2 kVac máx./1,8/1,8 kVdc máx.)
 Norma diseño: UNE 21123-4
 Designación genérica: RZ1-K (AS)



DATOS TÉCNICOS

NÚMERO DE CONDUCTORES x SECCIÓN mm ²	ESPESOR DE AISLAMIENTO mm	DIÁMETRO EXTERIOR mm	PESO kg/km	RESISTENCIA DEL CONDUCTOR a 20 °C Ω /km	INTENSIDAD ADMISIBLE AL AIRE (1) A	INTENSIDAD ADMISIBLE ENTERRADO (3) A	CAÍDA DE TENSIÓN V/A km (2) y (3)	
							cos φ = 1	cos φ = 0,8
3 x 25/16	0,9/0,7	Consultar	Consultar	0,780/1,21	115	96	1,62	1,38
3 x 35/16	0,9/0,7	Consultar	Consultar	0,554/1,21	143	117	1,17	1,01
3 x 50/25	1,0/0,9	Consultar	Consultar	0,386/0,780	174	138	0,86	0,77
3 x 70/35	1,1/0,9	Consultar	Consultar	0,272/0,554	223	170	0,6	0,56
3 x 95/50	1,1/1,0	Consultar	Consultar	0,206/0,386	271	202	0,43	0,42
3 x 120/70	1,2/1,1	Consultar	Consultar	0,161/0,272	314	230	0,34	0,35
3 x 150/70	1,4/1,1	Consultar	Consultar	0,129/0,272	359	260	0,28	0,3
3 x 185/95	1,6/1,1	Consultar	Consultar	0,106/0,206	409	291	0,22	0,26
3 x 240/120	1,7/1,2	Consultar	Consultar	0,0801/0,161	489	336	0,17	0,21
3 x 300/150	1,8/1,4	Consultar	Consultar	0,0641/0,129	549	380	0,14	0,18
4 G 1,5	0,7	11,2	173	13,3	20	21	26,94	21,67
4 G 2,5	0,7	12,3	227	7,98	28	27	16,23	13,1
4 G 4	0,7	13,4	298	4,95	38	35	10,16	8,23
4 G 6	0,7	14,7	391	3,3	49	44	6,87	5,59
4 G 10	0,7	17,5	593	1,91	68	58	4,06	3,34
4 G 16	0,7	20,4	855	1,21	91	75	2,56	2,13
4 x 25	0,9	24,3	1267	0,78	115	96	1,62	1,38
4 x 35	0,9	28,4	1792	0,55	143	117	1,17	1,01
4 x 50	1	32,5	2439	0,38	174	138	0,86	0,77
4 x 70	1,1	37,1	3359	0,27	223	170	0,6	0,56
4 x 95	1,1	41,2	4276	0,20	271	202	0,43	0,42
4 x 120	1,2	46,7	5500	0,16	314	230	0,34	0,35
4 x 150	1,4	51,8	6750	0,12	359	260	0,28	0,3
4 x 185	1,6	57,6	8172	0,10	409	291	0,22	0,26
4 x 240	1,7	64,4	10642	0,08	489	336	0,17	0,21
5 G 1,5	0,7	12	202	13,3	20	21	26,94	21,67
5 G 2,5	0,7	13,3	266	7,98	28	27	16,23	13,1
5 G 4	0,7	14,5	351	4,95	38	35	10,16	8,23
5 G 6	0,7	16	467	3,3	49	44	6,87	5,59
5 G 10	0,7	19	711	1,91	68	58	4,06	3,34
5 G 16	0,7	22,2	1028	1,21	91	75	2,56	2,13
5 G 25	0,9	26,6	1529	0,78	115	96	1,62	1,38
5 G 35	0,9	31,4	2169	0,55	143	117	1,17	1,01
5 G 50	1	35,2	2969	0,38	174	138	-	-

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja al aire (40 °C).

- XLPE3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
- XLPE2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
- XLPE3 con instalación tipo E → columna 10b (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m/W.

- XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
- XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) → 2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.

Interruptor diferencial iID (clases AC, A, Asi)

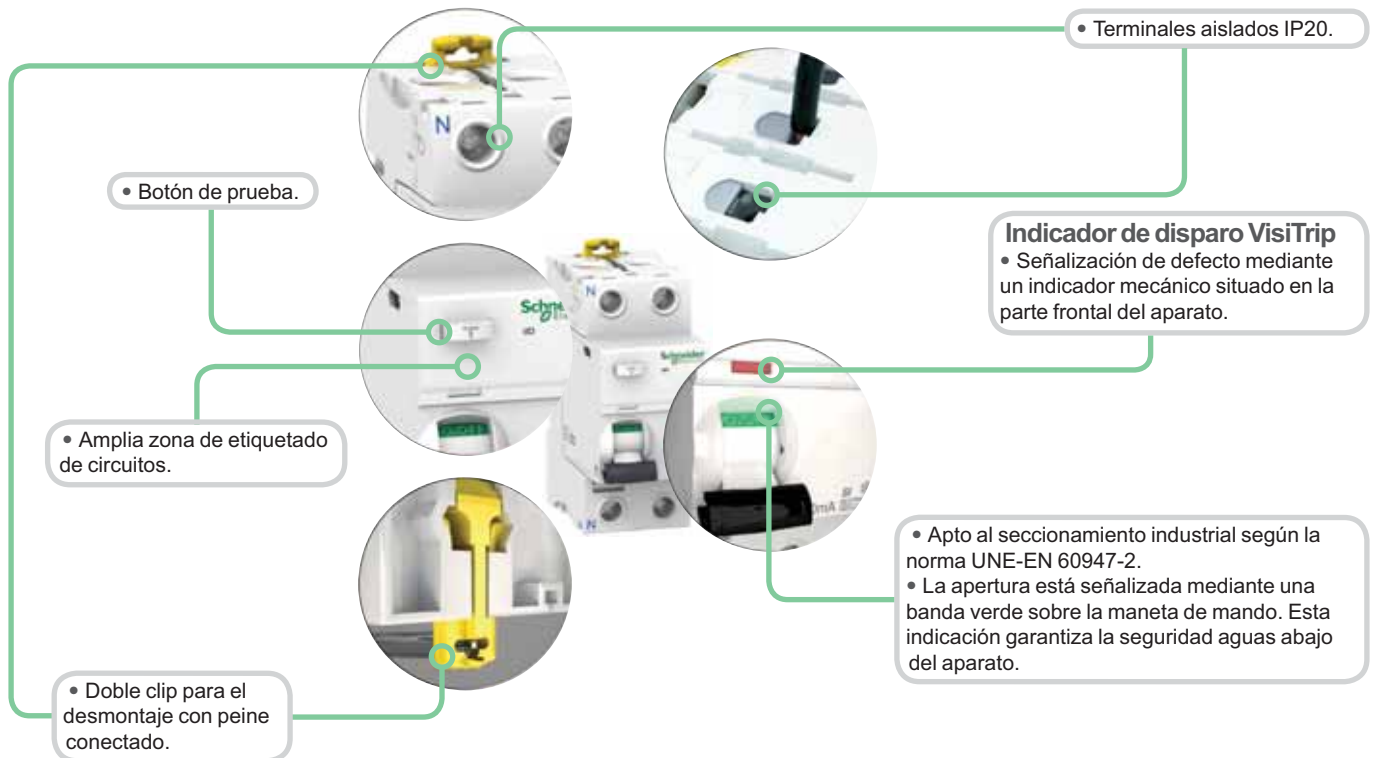
(continuación)

Protección diferencial

PB10454B-40



PB10447Z-40



Clase Asi

La gama superinmunizada permite asegurar la óptima protección y continuidad de servicio en instalaciones que presenten:

- Riesgo de disparos intempestivos provocados por rayos, iluminación fluorescente, maniobras bruscas en la red, transitorios, etc.
- Riesgo de no disparo del dispositivo diferencial convencional en presencia de defecto por cegado debido a:
 - Presencia de armónicos y altas frecuencias.
 - Presencia de componentes continuas (diodos, tiristores, triacs, etc.).
 - Bajas temperaturas.

El interruptor diferencial superinmunizado es particularmente adecuado para su uso en ambientes húmedos y/o ambientes contaminados por agentes corrosivos, tales como azufre, ozono, sal marina, cloro, etc. que afectan internamente al interruptor provocando el bloqueo del relé de disparo.

Interruptores automáticos iC60N

Protección magnetotérmica de circuitos y receptores

Certificación
AENOR



VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



24008232

29/11/2024

UNE-EN 60947-2, UNE-EN 60898-1 Curvas B, C y D

- Los iC60N son interruptores automáticos que combinan las siguientes funciones:
- Protección de circuitos contra corrientes de cortocircuito.
- Protección de circuitos contra corrientes de sobrecarga.
- Adecuados para aislamiento industrial según la norma UNE-EN 60947-2.
- Señalización de defecto mediante un indicador mecánico situado en la parte frontal del interruptor automático.

Corriente alterna (CA) 50/60 Hz

Poder de corte (Icu) según la norma UNE-EN 60947-2	Tensión (Ue)				Poder de corte de servicio (Ics)
	12 a 133 V	220 a 240 V	380 a 415 V	440 V	
F/F (2P, 3P, 4P)	12 a 133 V	220 a 240 V	380 a 415 V	440 V	100 % de Icu
F/N (1P, 1P+N)	12 a 60 V	100 a 133 V	220 a 240 V	–	
Calibre (In)	0,5 a 4 A	50 kA	50 kA	50 kA	25 kA
	6 a 63 A	36 kA	20 kA	10 kA	6 kA

Poder de corte (Icn) según la norma UNE-EN 60898-1

Poder de corte (Icn) según la norma UNE-EN 60898-1	Tensión (Ue)	
	12 a 133 V	220 a 240 V
F/F	400 V	–
F/N	230 V	–
Calibre (In)	0,5 a 63 A	6.000 A

Corriente continua (CC)

Poder de corte (Icu) según la norma UNE-EN 60947-2	Tensión (Ue)				Poder de corte de servicio (Ics)
	12 a 72 V	100 a 133 V	220 a 250 V	–	
Entre +/-	12 a 72 V	100 a 133 V	220 a 250 V	–	100% de Icu
Número de polos	1P	2P (en serie)	3P (en serie)	4P (en serie)	
Calibre (In)	0,5 a 63 A	6 kA	6 kA	6 kA	

Referencias

Interruptor automático iC60N

Tipo	1P	1P+N			
Auxiliares	Indicación y disparo remotos, ver página 1/109	Indicación y disparo remotos, ver página 1/109			
Quick Vigi iC60	Dispositivo de protección diferencial Quick Vigi iC60, ver página 1/63	Dispositivo de protección diferencial Quick Vigi iC60, ver página 1/63			
Calibre (In)	Curva				
	B	C ⁽¹⁾	D		
0,5 A ⁽¹⁾	–	A9F74170	A9F75170	A9F73670	A9F74670
1 A ⁽¹⁾	A9F73101	A9F74101	A9F75101	A9F73601	A9F74601
2 A ⁽¹⁾	A9F73102	A9F74102	A9F75102	A9F73602	A9F74602
3 A ⁽¹⁾	A9F73103	A9F74103	A9F75103	A9F73603	A9F74603
4 A ⁽¹⁾	A9F73104	A9F74104	A9F75104	A9F73604	A9F74604
6 A	A9F78106	A9F79106	A9F75106	A9F78606	A9F79606
10 A	A9F78110	A9F79110	A9F75110	A9F78610	A9F79610
16 A	A9F78116	A9F79116	A9F75116	A9F78616	A9F79616
20 A	A9F78120	A9F79120	A9F75120	A9F78620	A9F79620
25 A	A9F78125	A9F79125	A9F75125	A9F78625	A9F79625
32 A	A9F78132	A9F79132	A9F75132	A9F78632	A9F79632
40 A	A9F78140	A9F79140	A9F75140	A9F78640	A9F79640
50 A	A9F78150	A9F79150	A9F75150	A9F78650	A9F79650
63 A	A9F78163	A9F79163	A9F75163	A9F78663	A9F79663
Ancho en módulos de 9 mm	2		4		
Accesorios	Ver página 1/109		Ver página 1/109		

(1) Certificación AENOR.

PMX
CILINDRICOS
 fusibles

**PATENTED
 DESIGN**

La principal novedad que ofrecen es la tensión asignada de 1000V DC. Están destinadas principalmente a ofrecer una solución de protección compacta, segura y económica en instalaciones fotovoltaicas, donde, debido al constante incremento de potencia y la evolución tecnológica, es común que se precise proteger grupos de paneles solares que pueden alcanzar tensiones hasta 800V DC.

Bases portafusibles modulares para utilizar con fusibles cilíndricos talla 10x38 y 14x51 según norma IEC/EN 60269. Diseño compacto, de dimensiones reducidas, fabricadas con materiales de calidad. Contactos de cobre electrolítico plateados.

Materiales plásticos autoextinguibles y de alta resistencia a la temperatura. Todos los materiales utilizados son conformes a la Directiva europea RoHS (Restricción de ciertas sustancias peligrosas en el material eléctrico).



10x38
U 1000V DC
In 32A
NORMAS

INDICADOR	POLOS	MODULOS	REFERENCIA	EMBALAJE Uni /CAJA
NO	UNIPOLAR	1	485150	12/192
NO	BIPOLAR	2	485151	6/96
SI	UNIPOLAR	1	485152	12/192
SI	BIPOLAR	2	485153	6/96



485152

14x51
U 1100V DC
In 50A

NO	UNIPOLAR	1	485250	6/90
NO	BIPOLAR	2	485251	3/45
SI	UNIPOLAR	1	485252	6/90
SI	BIPOLAR	2	485253	3/45



485252

22x65
U 1500V DC
In 100A

NO	UNIPOLAR	1	485720	6/48
----	----------	---	---------------	------



NORMAS

IEC/EN 60269-1 UL 4248-1
 IEC/EN 60269-2 UL 4248-19
 CSA 4248-19

DIMENSIONES

PAG 28
 PAG 29

ACCESORIOS

PAG 30
 PAG 31

**COMPATIBLE
 FUSIBLES gPV CILINDRICOS**

PAG 04

CIL | **gPV**
CILINDRICOS
 fusibles

Los fusibles cilíndricos 10x38 y 14x51 gPV DF Electric han sido desarrollados para ofrecer una solución de protección compacta, segura y económica de los módulos fotovoltaicos en tensiones hasta 1.000/1.100V DC.

Proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos (clase gPV de acuerdo a la Norma IEC 60269-6 y UL248-19).

Están contruidos con tubo cerámico de alta resistencia a la presión interna y a los choques térmicos lo que permite un alto poder de corte en un reducido espacio. Los contactos están realizados en cobre plateado y los elementos de fusión son de plata, lo que evita el envejecimiento y mantiene inalterables las características.

Para la instalación de estos fusibles se recomienda la utilización de las bases modulares PMX.



10x38

U **1000V DC**

PODER DE CORTE **30kA**

NORMAS

NEUTRO

I_n (A)	REFERENCIA	EMBALAJE Uni /CAJA
1	491601	10/100
2	491602	10/100
3	491604	10/100
4	491605	10/100
5	491606	10/100
6	491610	10/100
8	491615	10/100
10	491620	10/100
12	491625	10/100
15	491629	10/100
16	491630	10/100
20	491635	10/100
431000		10/100



491635



14x51

U **1100V DC**

PODER DE CORTE **10kA**

U **1000V DC**

PODER DE CORTE **30kA**

NEUTRO

15	491647	10/50
20	491648	10/50
25	491650	10/50
32	491655	10/50
432000		10/50



491655

NORMAS

IEC 60269-1
 IEC 60269-6
 UL 248-19

DIMENSIONES

PAG 18
 PAG 19

CARACTERISTICAS t-I

PAG 18
 PAG 19

**COEFICIENTE REDUCCION
 TEMPERATURA AMBIENTE**

PAG 43

**COMPATIBLE
 PORTAFUSIBLES PMX**

PAG 11

**COMPATIBLE
 CONTACTO PINZA FUSIBLES Ø10**

PAG 13

MPV532100

INTERRUPTOR-SECCIONADOR MODULAR PV 1000V - 2 CIRCUITOS - 25A



Código	024MPV532100
EAN	8430892303101

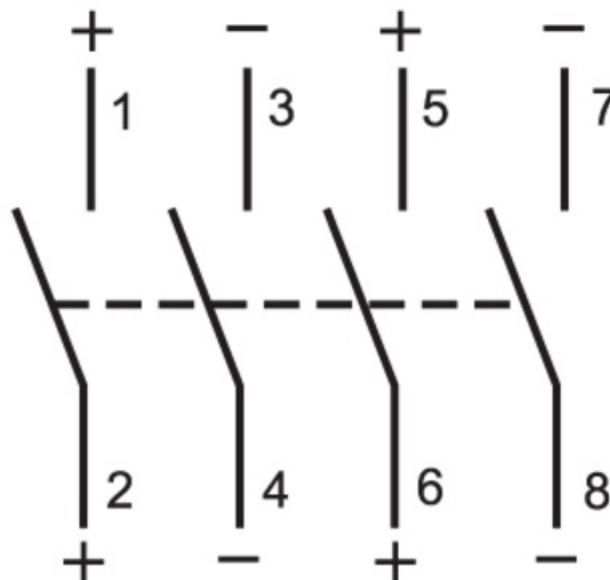
Descripción de producto

Interruptor-seccionador modular PV 1000Vdc 2 circuitos 25A. Los dos circuitos se operan con el mismo mando. Cada Tecnología de cuchillas deslizantes autolimpiantes y corte del arco multipunto. Fijación carril Din o fondo armario. Tres módulos de ancho y apto para instalar en cajas modulares con ventana de 45mm. Mando directo incorporado, se puede accesoriar con eje prolongado y mando exterior rojo/amarillo bloqueable por candados.

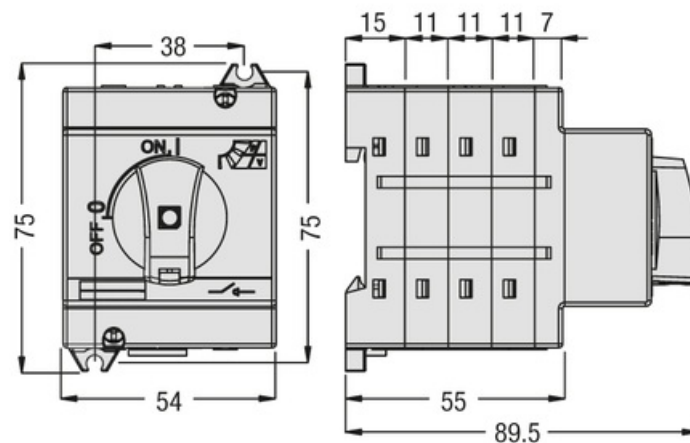
Datos técnicos

Intensidad de empleo (I_e)	2 x 25 A
Tensión de impulso (U_{imp})	8 kV
Hilo rígido	10 mm ²
Cable flexible	6 mm ²
Par de apriete	1,2 Nm
Tornillos de conexión	M4
Intensidad admisible 1s (I_{cw})	500 A

Conexión



Dimensiones



PST31APV

PROTECTOR SOBRETENSIONES PV 1000V DC CLASE I+II



Código

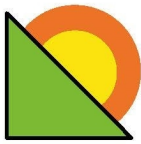
002PST31APV

EAN

8430892334532

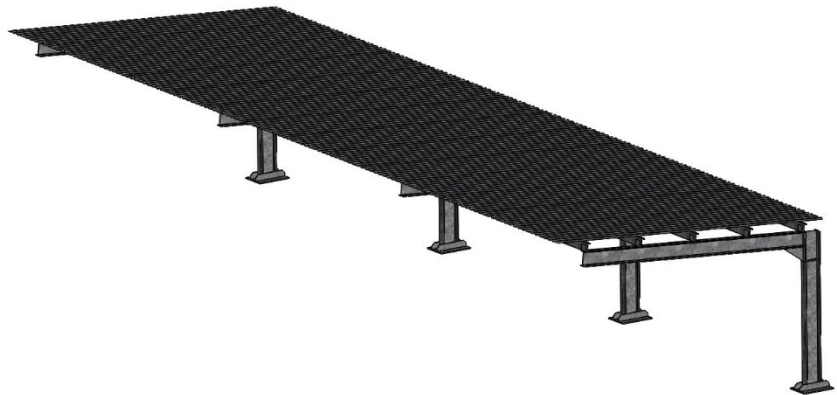
Descripción de producto

Protector de sobretensiones transitorias de corriente continua para instalaciones fotovoltaicas, clase I+II para la protección de los equipos fotovoltaicos contra tensiones elevadas transitorias de origen atmosférico, tensión de red FV 1000 V DC, tensión máxima de régimen permanente 1200V DC, tecnología Varistor + descargador de gas, módulos enchufables y de fácil reemplazo, indicador visual del estado del módulo, corriente de descarga nominal 15kA, nivel de protección Up 2.6/4.6kV (común/diferencial), 3 módulos de ancho y montaje en carril DIN.



Estructura Párking simple

La estructura SS-PARK-SD5-L es la solución más económica para marquesinas de aparcamientos de vehículos (incluso caravanas) para una sola fila de vehículos, cuenta con una extensión de la viga para dotar de mayor superficie de cubierta.



COMPONENTES

Ménsula	Ménsulas fabricadas con perfiles laminados en caliente tipo IPE 270/240 S275JR. Totalmente GALVANIZADAS EN CALIENTE por inmersión con un espesor de recubrimiento medio certificado, lo que nos asegura un producto sin mantenimiento de ningún tipo (según normativa UNE EN ISO al respecto).
Chapa metálica	Chapa grecada y de perfil trapezoidal, de acero galvanizado en caliente por ambas caras de 5 metros de largo, 0,6mm de espesor. Los remates laterales cubre-correas serán del mismo material y acabados que la chapa de cubierta.
Correas	La sujeción de la cubierta a las ménsulas se hace mediante correas CF-150x3 galvanizadas en caliente.
Tornillería	La fijación de la cubierta se realiza utilizando tornillos autotaladrantes con sus correspondientes arandelas de neopreno que garantiza la estanqueidad apropiada. Toda la tornillería está galvanizada por electrolisis. Los anclajes se entregan en negro.
Fijaciones	La fijación de las ménsulas al suelo se realiza mediante una placa de anclajes con pernos y tuercas de calidad 6.8 o superior.

ESTRUCTURA PÁRKING SIMPLE

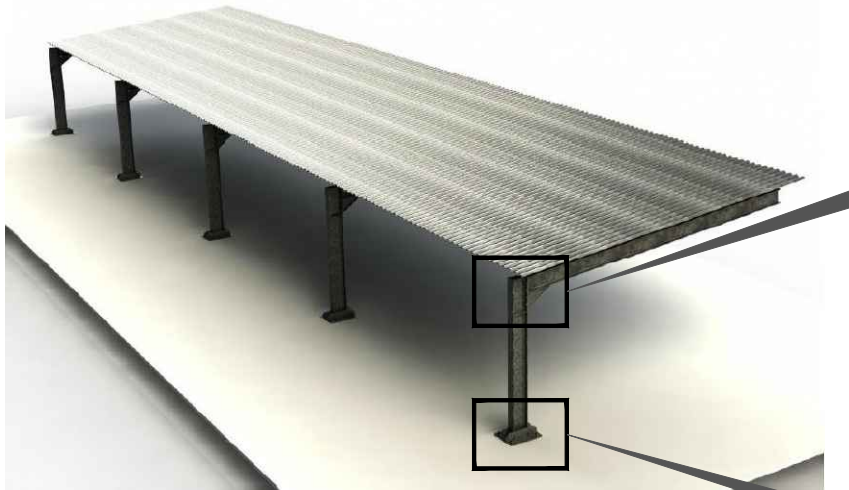
VISAT

ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL



24008232

29/11/2024



PERSPECTIVA



FOTO DETALLE



FOTO AEREA

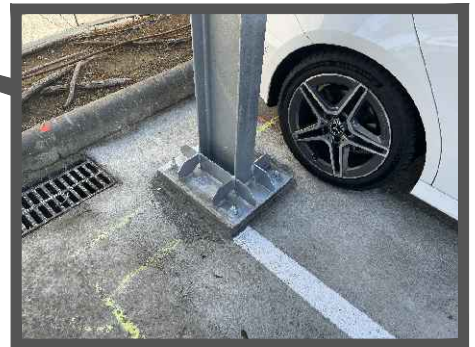


FOTO DETALLE



ESTRUCTURA



DETALLE ESTRUCTURA INSTALADA



FOTO DETALLE



La línea ETECNIC SELBA SL1012, presenta una envolvente destinada para instalación vertical, diseñada para el uso en espacios públicos exteriores. Por esta razón, se ha diseñado un dispositivo atractivo, práctico, fiable y robusto.

Permite realizar cargas en los modos 1, 2 y 3 marcadas por las directrices de la norma IEC 62196-2.

Permite la posibilidad de cargar 2 vehículos de manera simultánea, por lo tanto, minimiza los costes de instalación y el impacto visual en el entorno dónde se instale.

Características generales

- Recarga simultánea de dos vehículos
- Acabado antivandálico
- Identificación mediante tarjeta RFID
- Medida de potencia y de energía (MID)
- Indicación de estado por señalización LED
- Display LCD
- Regulación de la potencia de carga
- Número total de conectores: 2
- Tipo de conectores: 1 x tipus II + 1 x Schuko
- Control y configuración local vía RS-485
- Control y configuración remota vía Ethernet/ 3G
- Compatible con protocolo OCPP

Características técnicas

Parámetros	Rango	Unidades
Tensión de carga	400	V
Frecuencia	50-60	Hz
Intensidad de corriente por toma tipo II	32	A
Potencia máxima por toma tipo II	22	kW
Intensidad de corriente por toma tipo Shuko	13	A
Potencia máxima por toma tipo Shuko	3,7	kW
Dimensiones	1390x300x180	mm

Parámetros	Rango	Unidades
Grado protección intemperie	IP54	–
Grado protección mecánica	IK10 (display IK8)	–
Temperatura de operación	-30 – +65	°C



Comunicaciones e instalación

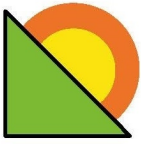
Con la adición de un módem, la estación de carga SL1011 posibilita la conexión y la configuración remota a través de redes Ethernet o GPRS/3G. Estas estaciones soportan el protocolo OCPP y se pueden integrar en centros de control y cualquier sistema de pago.

Instalación simple sin necesidad de apertura mecánica. Acceso al borne de conexión y protecciones para la instalación y mantenimiento mediante tapa de acceso.

Garantía 2 años

ANNEX 6: CÀLCUL I JUSTIFICACIÓ DELS SUPORTS I L'ESTRUCTURA DE FIXACIÓ DELS PANELLS. CÀLCUL CÀRREGA DE VENT.





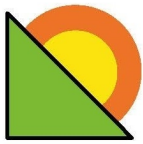
**SOPORTES
SOLARES**
S.L.



ESTRUCTURA DE PARKING SIMPLE

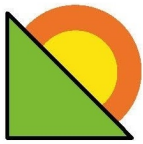
“ESTRUCTURA DE ACERO PARA APARCAMIENTO DE VEHICULOS Y
SUSTENTACIÓN DE PANELES FOTOVOLTÁICOS”

CÁLCULO ESTRUCTURAL



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	3
2. HIPOTESIS GENERALES	3
3. CARACTERÍSTICAS GENERALES	3
3.1 PROPIEDADES MECÁNICAS DEL MATERIAL	3
4. DESCRIPCIÓN DEL MODELO	4
4.1 MODELO 3D	4
4.2 MODELO ELEMENTOS FINITOS	5
5. CÁLCULO DE ESFUERZOS	5
5.1 CARGA PERMANENTE	5
5.2 CARGA VIENTO	5
5.3 CARGA DE NIEVE	6
6. CONDICIONES DE CONTORNO	7
7. RESULTADOS OBTENIDOS	7
7.1 TENSIÓN EQUIVALENTE VON MISES	7
7.2 DEFORMACIONES	9
7.3 REACCIONES	9
ANEXO DE CÁLCULOS	11
A. DISTRIBUCIÓN DE VELOCIDADES	11
PRESIÓN DINÁMICA	11
COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN	12
COEFICIENTE EÓLICO O DE PRESIÓN	13
B. CARGA DE NIEVE	14
COEFICIENTE DE FORMA	14
VALOR CARACTERÍSTICO DE LA CARGA DE NIEVE A NIVEL DEL TERRENO	14



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objeto el estudio de la respuesta tensional de un parking fotovoltaico para sustentar módulos fotovoltaicos con una configuración de ménsulas con perfiles IPE 240 con la función de pilar y perfiles IPE 220 a modo de viga. Las ménsulas se unen entre si mediante perfiles C 120x50x2 mm, donde se sustentarán la chapa galvanizada y la estructura fotovoltaica.

Para el cálculo de la estructura se ha empleado la normativa vigente aplicada a la edificación:

UNE-EN-1991_1_4: Cálculo de acciones de viento
UNE-EN-1991-1-3: Cálculo de acciones de nieve

Se calculará la sección de la estructura más solicitada utilizando un programa de cálculo de elementos finitos.

NOTA: La realización de estos cálculos tienen como objetivo la comprobación de la resistencia de la estructura de los módulos fotovoltaicos, y en ningún caso deberán emplearse estos valores para el dimensionado o cálculo de elementos de la estructura sobre los que se aloja la instalación fotovoltaica.

2. HIPOTESIS GENERALES

Los cálculos realizados se basan en las hipótesis de linealidad y pequeños desplazamientos. Las unidades empleadas han sido:

- Longitudes en milímetros (mm).
- Fuerzas en Newtons (N).
- Tensiones en MegaPascuales (MPa).

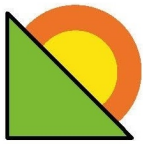
El método de cálculo empleado es el Método por Elementos Finitos.

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES

3.1 Propiedades mecánicas del material

El material empleado en la estructura es:

- Acero S-275-JR Galvanizado conforme la norma UNE-EN 1179, UNE 37501 y UNE-EN-ISO 1461 para la perfilera con las siguientes características:
 - Módulo de Young: $E=210.000$ MPa.
 - Coeficiente de Poisson: $\nu=0,3$.
 - Límite Elástico teórico: 275 MPa



4. DESCRIPCIÓN DEL MODELO

4.1 Modelo 3D

El modelo 3D la estructura se muestra en la Ilustración 1.

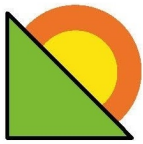


Ilustración 1. Modelo 3D

El perfil modelado equivale a una estructura donde se colocan 25 módulos fotovoltaicos.



Ilustración 2. Modelo 3D equivalente



4.2 Modelo Elementos Finitos

En el modelo por elementos finitos se han empleado un total de 611196 nodos y 238655 elementos utilizando hexaedros de orden cuadrático.

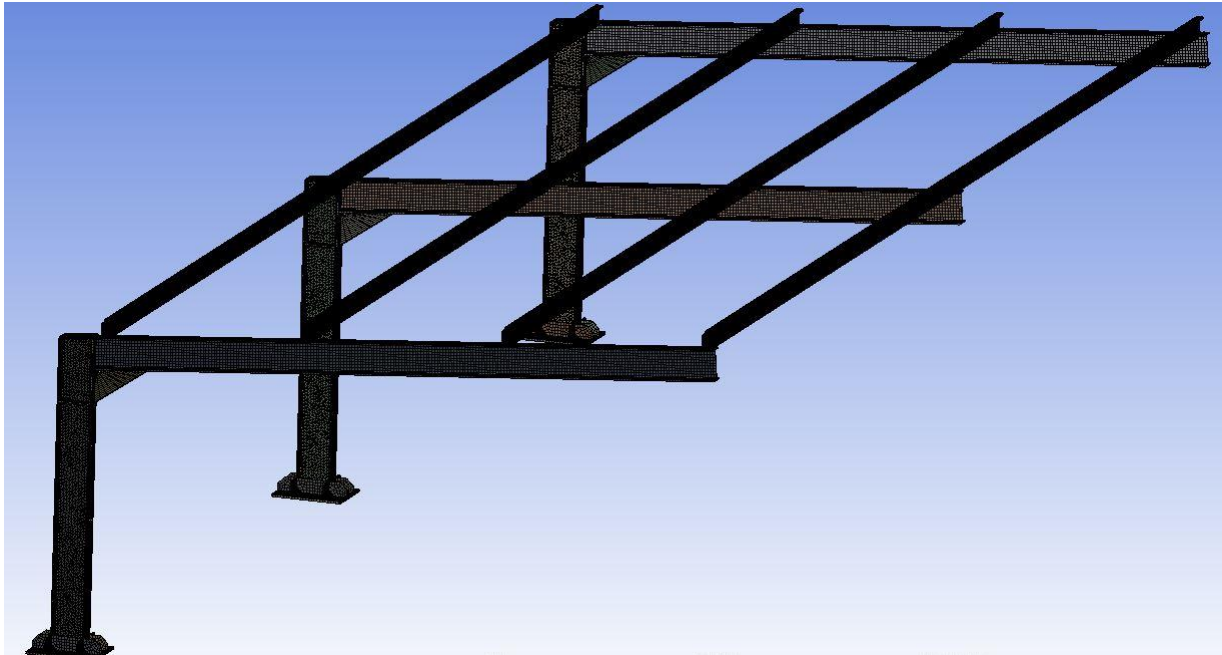


Ilustración 3. Modelo Elementos Finitos

5. CÁLCULO DE ESFUERZOS

5.1 Carga permanente

Como carga permanente se considerarán el peso de los módulos, la estructura y la chapa:

$$F_{p\text{módulos+estructura+chapa}} = 210,915 \text{ N/m}^2$$

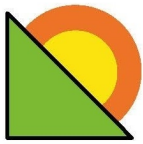
5.2 Carga viento

Según el CTE DB-SE-AE, la carga de viento q_e , se calcula mediante la fórmula:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Dónde, para la zona de considerada, tiene un valor de $-523,73/\text{m}^2$ para viento de succión y $299,27 \text{ N/m}^2$ para viento de presión.

Dado que el área tributaria de la estructura consta de 2 zonas, la superior y la inferior, vamos a sustituir la carga distribuida por la carga sobre las barras.



5.3 Carga de nieve

Según el UNE-EN-1991_1_3, la carga de nieve q_n , se calcula mediante la fórmula:

$$q_n = \mu(\alpha) \cdot s_k(H, ZC)$$

Dónde, para la zona considerada esta toma un valor de:

$$q_n = 500 \text{ N/m}^2$$

En la Ilustración 4 se muestra la aplicación de estas cargas sobre el perfil.

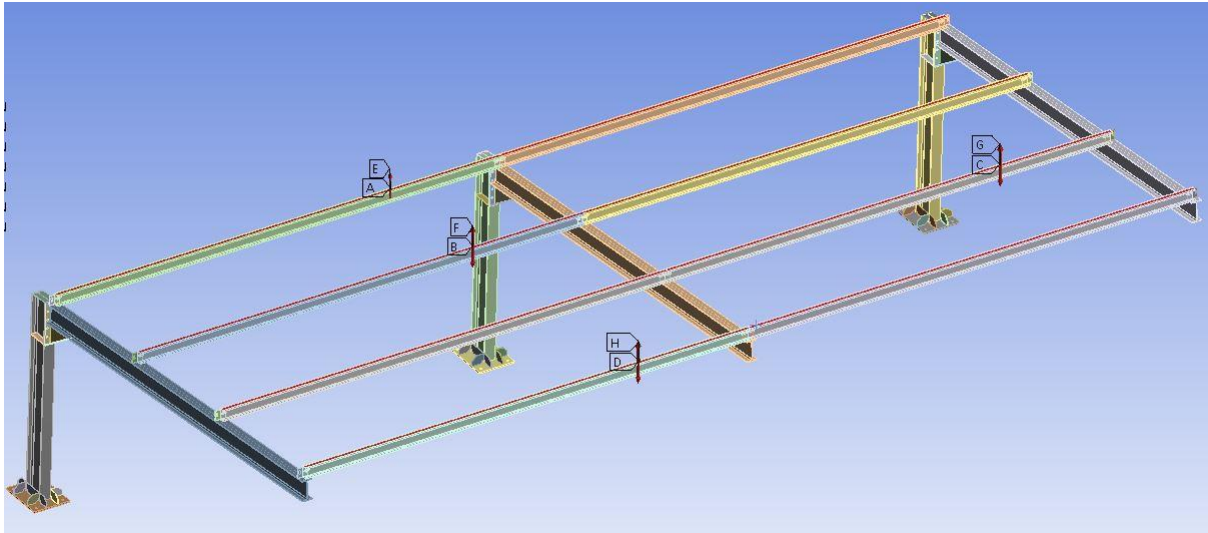
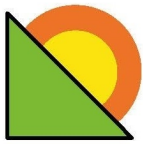


Ilustración 4. Aplicación de cargas



6. CONDICIONES DE CONTORNO

La unión de la estructura a los soportes se simulará con un empotramiento perfecto en los lugares donde se anclarán los pilares zapatas de hormigón previamente instaladas.

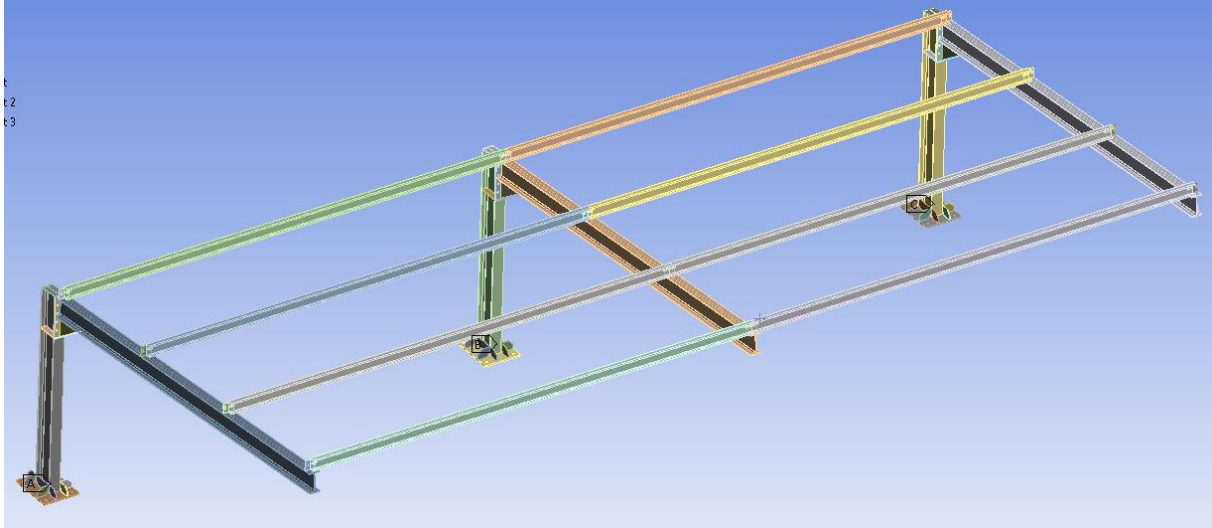


Ilustración 5. Simulación de los empotramientos de la estructura

7. RESULTADOS OBTENIDOS

7.1 Tensión equivalente Von Mises

Tras el cálculo estructural mediante el método de los Elementos Finitos obtenemos, que la tensión equivalente máxima de Von Mises que debe resistir la estructura es de 239 MPa, para la combinación de viento de succión y peso de las placas, en estado límite último:

$$1.5 * \text{Viento de succión} - 0.8 * \text{Carga permanente}$$

Para la combinación de viento de presión, nieve y peso de las placas, la tensión equivalente de Von Mises que debe resistir la estructura es de 261 MPa, según la condición de estado límite último.

$$1.5 * \text{Viento de presión} + 0.75 * \text{Carga de Nieve} + 1.35 * \text{Carga permanente}$$

Para la combinación de nieve, viento de presión y peso de las placas, la tensión equivalente de Von Mises que debe resistir la estructura es de 266 MPa, según la condición de estado límite último.

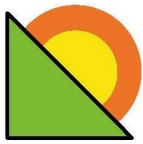
$$1.5 * \text{Carga de Nieve} + 0.9 * \text{Viento de Presión} + 1.35 * \text{Carga permanente}$$

La hipótesis de cálculo más desfavorable sería la hipótesis de Nieve. Esta tensión, se da en perfil P37A estando su valor por debajo de su límite elástico. Por tanto, según los cálculos, ningún nodo de la estructura sufrirá tensión suficiente para llegar al fallo estático. El coeficiente de seguridad frente al límite elástico es de:

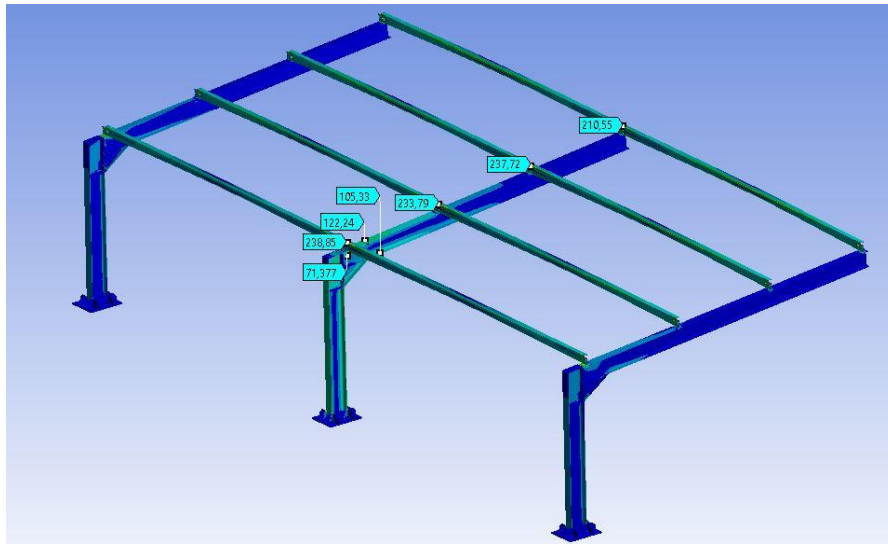
$$X_{\text{succión}} = LE / \sigma_{\text{max}} = 275 / 239 = 1,15$$

$$X_{\text{presión}} = LE / \sigma_{\text{max}} = 275 / 261 = 1,05$$

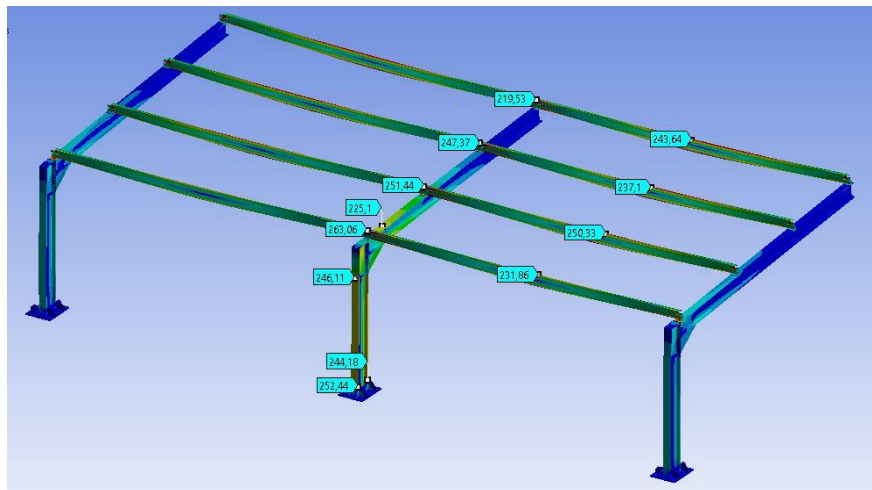
$$X_{\text{nieve}} = LE / \sigma_{\text{max}} = 275 / 266 = 1,03$$



SUCCIÓN:



PRESIÓN:



NIEVE:

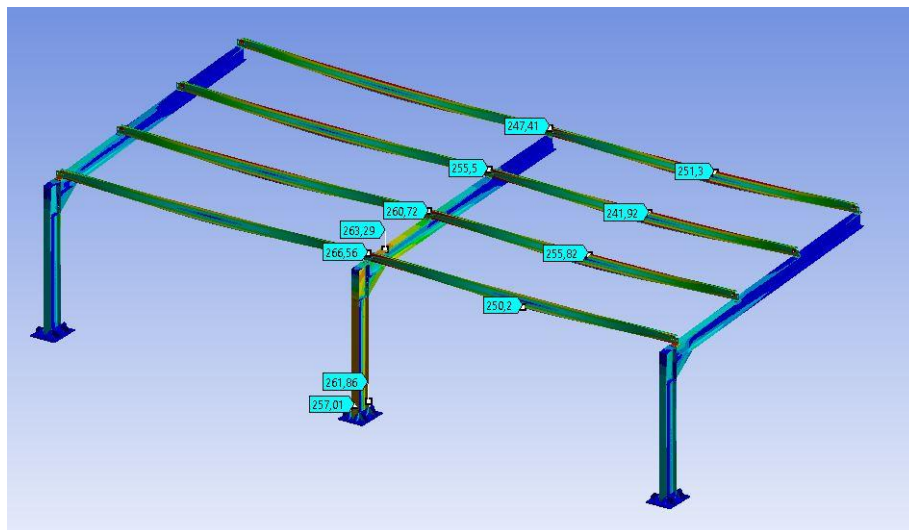
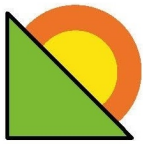


Ilustración 6. Distribución tensión máxima Von Mises



7.2 Deformaciones

En cuanto a deformaciones, la máxima toma el valor de 180 mm, en la zona donde indica la Ilustración 7. Por tanto, se puede concluir que la estructura no sufre deformaciones que revistan importancia para su función.

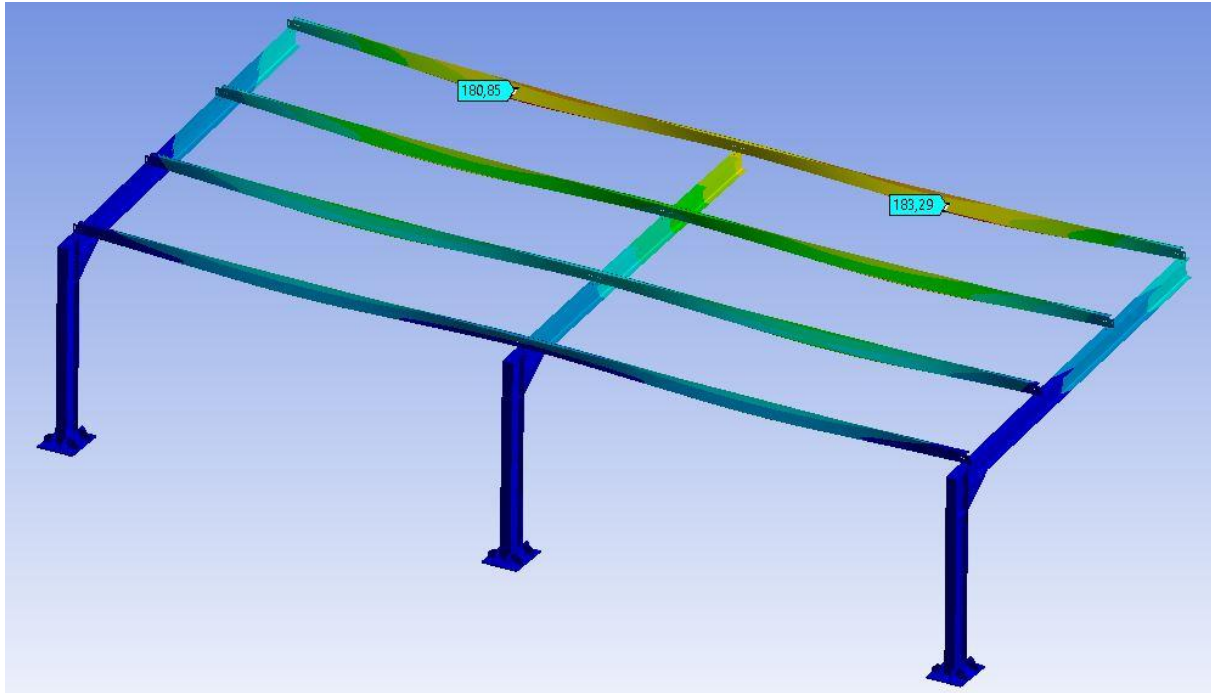


Ilustración 7. Deformación

7.3 Reacciones

Las fuerzas que las acciones climáticas y el propio peso de la estructura ejercen sobre la misma unas fuerzas que derivan en unas reacciones sobre los apoyos y estas repercutirán sobre el báculo previamente instalado.

SUCCIÓN		
- $R_{Ax} = 16 \text{ N}$	$R_{Ay} = 36.779 \text{ N}$	$R_{Az} = 1.906 \text{ N}$
- $M_{Ax} = 87.782 \text{ N}\cdot\text{m}$	$M_{Ay} = 3 \text{ N}\cdot\text{m}$	$M_{Az} = 0 \text{ N}\cdot\text{m}$

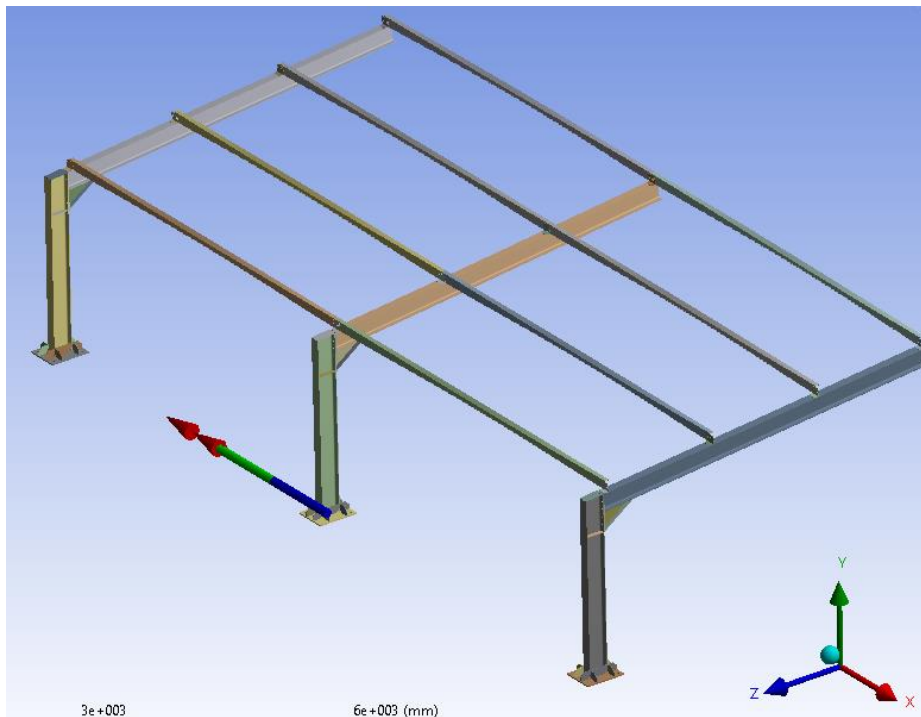
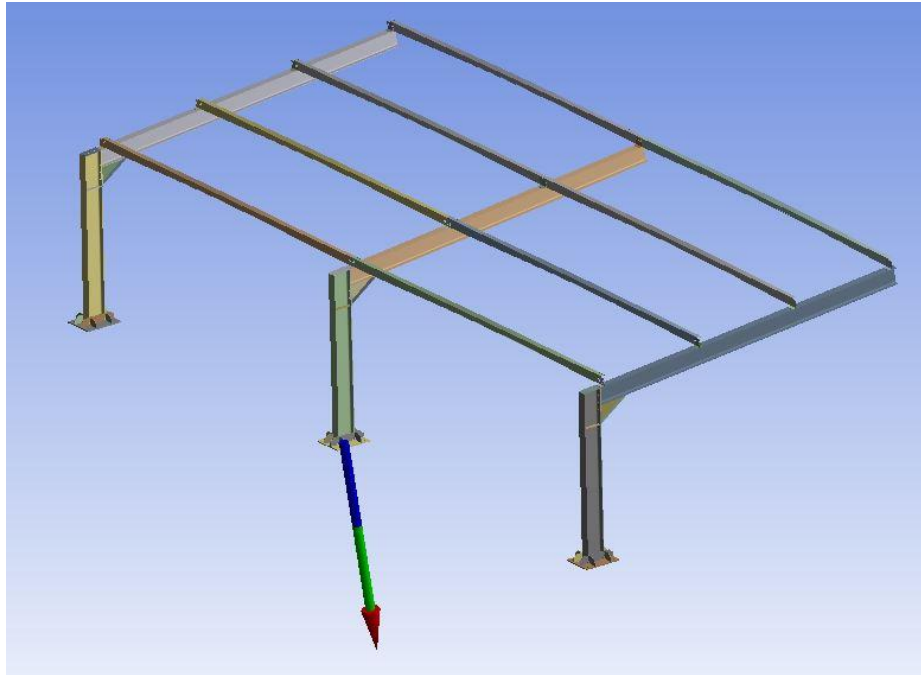
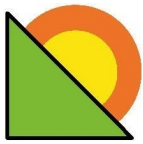


Ilustración 8 - Reacciones en SUCCIÓN

En el empotramiento encontraremos que las reacciones generadas por succión no superan los 36.828 N ni los 87.782 N*m, reacción compuesta de las reacciones mostradas en el apartado 7.3 reacciones.

Determinando, por tanto, que la estructura cumple con todas las características necesarias para resistir las cargas especificadas en el código técnico.



ANEXO DE CÁLCULOS

a. Distribución de velocidades

La distribución de velocidades q_e , evaluada a una altura z se calcula con la ecuación siguiente:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

dónde:

q_b = Presión dinámica del viento (N/m^2)

C_e = Coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado

C_p = Coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento

Presión dinámica

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot V_b^2$$

siendo:

δ = Densidad del aire en general $1,25 \text{ Kg}/m^3$ hasta una altura de 200 m.

V_b^2 = Valor básico de la velocidad del viento obtenido a partir de la Figura D.1

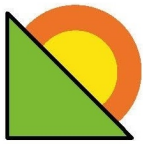


Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

Coeficiente de exposición

El coeficiente de exposición C_e para alturas sobre el terreno no mayor de 200 m.

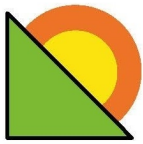
$$C_e = F \cdot (F + 7k) \quad (D.2)$$

$$F = k \ln(\max(z, Z) / L) \quad (D.3)$$

siendo k , L , Z parámetros característicos de cada tipo de entorno, según la tabla D.2

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0



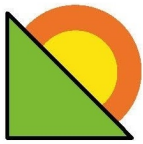
Coeficiente eólico o de presión

Para obtener los valores característicos del coeficiente de presión, se localizan a partir de la *tabla 7.6 Valores de C_p y C_f para marquesinas a un agua*. Para el cálculo de estructuras fotovoltaicas se emplean estos valores ya que sería la tipología de construcción más semejante a una instalación fotovoltaica.

Tabla 7.6
Valores de $c_{p,net}$ y c_f para marquesinas a un agua

		Coeficientes de presión neta $c_{p,net}$			
Ángulo de la cubierta α	Bloqueo φ	Coefficiente global de fuerza c_f	Zona A	Zona B	Zona C
0°	Valor máximo para cualquier φ	+ 0,2	+ 0,5	+ 1,8	+ 1,1
	Valor mínimo para $\varphi = 0$	- 0,5	- 0,6	- 1,3	- 1,4
	Valor mínimo para $\varphi = 1$	- 1,3	- 1,5	- 1,8	- 2,2
5°	Valor máximo para cualquier φ	+ 0,4	+ 0,8	+ 2,1	+ 1,3
	Valor mínimo para $\varphi = 0$	- 0,7	- 1,1	- 1,7	- 1,8
	Valor mínimo para $\varphi = 1$	- 1,4	- 1,6	- 2,2	- 2,5
10°	Valor máximo para cualquier φ	+ 0,5	+ 1,2	+ 2,4	+ 1,6
	Valor mínimo para $\varphi = 0$	- 0,9	- 1,5	- 2,0	- 2,1
	Valor mínimo para $\varphi = 1$	- 1,4	- 2,1	- 2,6	- 2,7
15°	Valor máximo para cualquier φ	+ 0,7	+ 1,4	+ 2,7	+ 1,8
	Valor mínimo para $\varphi = 0$	- 1,1	- 1,8	- 2,4	- 2,5
	Valor mínimo para $\varphi = 1$	- 1,4	- 1,6	- 2,9	- 3,0
20°	Valor máximo para cualquier φ	+ 0,8	+ 1,7	+ 2,9	+ 2,1
	Valor mínimo para $\varphi = 0$	- 1,3	- 2,2	- 2,8	- 2,9
	Valor mínimo para $\varphi = 1$	- 1,4	- 1,6	- 2,9	- 3,0
25°	Valor máximo para cualquier φ	+ 1,0	+ 2,0	+ 3,1	+ 2,3
	Valor mínimo para $\varphi = 0$	- 1,6	- 2,6	- 3,2	- 3,2
	Valor mínimo para $\varphi = 1$	- 1,4	- 1,5	- 2,5	- 2,8
30°	Valor máximo para cualquier φ	+ 1,2	+ 2,2	+ 3,2	+ 2,4
	Valor mínimo para $\varphi = 0$	- 1,8	- 3,0	- 3,8	- 3,6
	Valor mínimo para $\varphi = 1$	- 1,4	- 1,5	- 2,2	- 2,7

NOTA – los valores + indican una acción neta en sentido descendente
los valores – indican una acción neta en sentido ascendente



El coeficiente de presión neta representa la presión máxima local para todas las direcciones del viento. Ésta se debería emplear para el cálculo de los elementos de cubierta y fijaciones.

b. Carga de nieve

Las cargas de nieve sobre cubiertas se calculan a partir de la siguiente fórmula siguiendo el eurocódigo UNE-EN-1991-1-3 2004.

$$q_n = \mu(\alpha) \cdot s_k(H, Z_C)$$

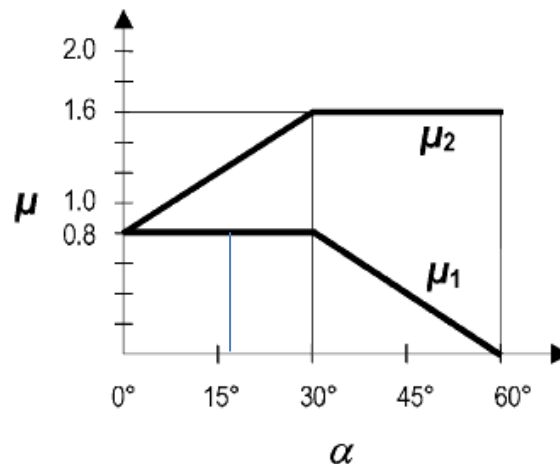
siendo:

$\mu(\alpha)$ = Coeficiente de forma de la carga de nieve.

s_k = Valor característico de la carga de nieve a nivel del terreno.

Coeficiente de forma

El coeficiente de forma viene dado en función de la inclinación de la cubierta. El coeficiente μ_1 se emplea para cubiertas con una sola pendiente.



Valor característico de la carga de nieve a nivel del terreno.

Este valor viene dado a través de la fórmula localizada en la *tabla C.1 Relación de altitud – carga de nieve*.

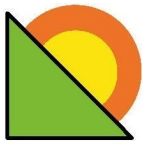


Tabla C.1
Relación altitud – carga de nieve

Región climática	Expresión
Región Alpina	$s_k = (0,642Z + 0,009) \left[1 + \left(\frac{A}{728} \right)^2 \right]$
Centro Este	$s_k = (0,264Z - 0,002) \left[1 + \left(\frac{A}{256} \right)^2 \right]$
Grecia	$s_k = (0,420Z - 0,030) \left[1 + \left(\frac{A}{917} \right)^2 \right]$
Península Ibérica	$s_k = (0,190Z - 0,095) \left[1 + \left(\frac{A}{524} \right)^2 \right]$
Región Mediterránea	$s_k = (0,498Z - 0,209) \left[1 + \left(\frac{A}{452} \right)^2 \right]$
Centro Oeste	$s_k = 0,164Z - 0,082 + \frac{A}{966}$
Suecia, Finlandia	$s_k = 0,790Z + 0,375 + \frac{A}{336}$
Reino Unido, República de Irlanda	$s_k = 0,140Z - 0,1 + \frac{A}{501}$

s_k es el valor característico de la carga de nieve a nivel del terreno [kN/m^2];

A es la altitud del emplazamiento sobre el nivel del mar [m];

Z es el número de la zona dado en el mapa.

Empleando la fórmula correspondiente según la región climática donde se localice la instalación, obteniendo los valores de A a partir de los mapas de carga de nieve de cada región.

Península Ibérica: Carga de nieve a nivel del mar

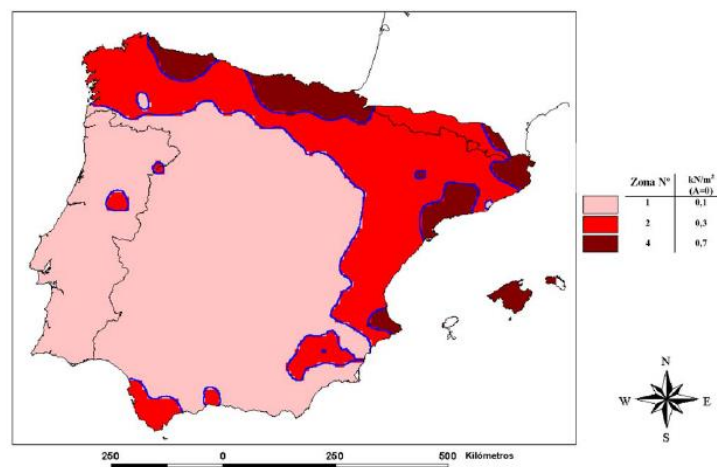


Fig. C.5

ANNEX 7: PROGRAMA DE 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

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 i 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).

Gestió de l'energia excedentària i autoconsumida

Tal i com s'ha explicat anteriorment, la instal·lació fotovoltaica es legalitzarà com un autoconsum compartit.

En aquest cas, i donat el marc normatiu actual, la instal·lació fotovoltaica s'executarà en règim d'autoconsum compartit, de manera que l'energia elèctrica generada seran evacuats a la xarxa exterior i compensats en la factura elèctrica.

2. 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 en aquest projecte 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'annotarà 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. Podran no estar inclosos ni la mà d'obra ni les reposicions d'equips necessàries més enllà de el període de garantia.

ANNEX 8: GUIA PER LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ



1. INTRODUCCIÓ

Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum requereixen una sèrie de tràmits amb les administracions i, en alguns casos, amb l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, per a la seva legalització.

Per a la posada en funcionament d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió ubicades a Catalunya, els titulars d'aquestes instal·lacions han de presentar a l'Administració una declaració responsable en la qual manifestin que compleixen els requisits preceptius.

Tanmateix, per tal de posar en funcionament una instal·lació generadora d'autoconsum col·lectiva amb compensació d'excedents de fins a 100 kW en sòl urbanitzat, els titulars d'aquestes instal·lacions han de sol·licitar una autorització a l'òrgan competent de la Generalitat de Catalunya en matèria d'energia.

Les tramitacions corresponents es realitzen de forma telemàtica a través del Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya.

2. OBJECTE

L'objecte del present document és descriure els diferents passos a seguir per tal de legalitzar la instal·lació fotovoltaïca d'autoconsum per part de l'ajuntament per la posada en funcionament de la instal·lació.

Consta de 2 tràmits que s'han de realitzar en el següent ordre:

- 1) Tràmit per posada en servei per a instal·lacions elèctriques de baixa tensió → Inscripció RITSIC
- 2) Tràmit per la sol·licitud d'autorització d'explotació definitiva d'una nova instal·lació fotovoltaïca d'autoconsum compensació de fins a 100 kW en sòl urbanitzat. → Inscripció RAC

3. PROCEDIMENT ADMINISTRATIU PER A LEGALITZAR LA INSTAL·LACIÓ

Presentar la declaració responsable de posada en servei per a instal·lacions elèctriques de baixa tensió

El contractista, un cop finalitzada l'obra, lliurarà a l'Ajuntament la següent documentació:

- Certificat d'instal·lació elèctrica de Baixa Tensió (CIE)

- Projecte de la instal·lació visat
- Certificat de direcció i acabament d'obra (Model ELEC 4) visat



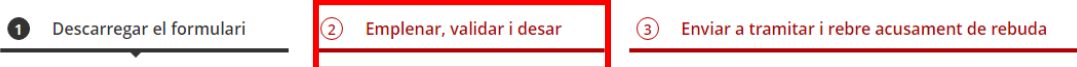
El titular de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, en aquest cas l'Ajuntament, **ha de disposar d'aquesta documentació durant tota la vida útil de la instal·lació.**

Posteriorment, es procedeix al registre de la instal·lació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya, accedint a través del següent enllaç:

https://ovt.gencat.cat/gsitgf/AppJava/traint/renderitzar.do?reqCode=inicial&set-locale=ca_ES&idioma=&idServei=IBT001SOLC&origen=CE

Els passos a seguir són els següents:

- 1) Descarregar el **formulari** des de la pàgina "Presentar la declaració responsable de posada en servei", accedint amb l'enllaç mencionat abans.
- 2) Emplenar el formulari. S'ha d'especificar:
 - a. Telèfon i e-mail per notificacions a la propietat i característiques tècniques de la instal·lació; dins l'apartat de característiques tècniques es ficarà "Altres" i el tipus d'ús: "INSTAL·LACIÓ GENERADORA-FOTOVOLTAICA".
 - b. La resta de dades s'extreuen del Certificat Final d'obra entregat pel Contractista.
- 3) Descarregar la **declaració responsable** a partir de l'enllaç que hi ha al propi formulari o bé, si es prefereix, des de l'apartat "Documentació" del següent enllaç:
<http://canalempresa.gencat.cat/ca/integraciodepartamentaltramit/tramit/PerTemes/Presentacio-de-la-declaracio-responsable-per-a-instal·lacions-electriques-de-baixa-tensio-posada-en-servei-modificacions-i-baixa?moda=1>
- 4) Emplenar, signar la declaració responsable i guardar-la.
- 5) Adjuntar la Declaració Responsable, emplenada i signada prèviament, al formulari.
- 6) Validar el formulari i guardar-lo. Per tal de realitzar-ho correctament, cal seguir les indicacions del pas 2 "**Emplenar, validar i desar**" on s'indica com es valida, signa i desar el formulari



- 7) Tornar a la pàgina de tramitació a través de l'enllaç del propi formulari (al final del document, abans del botó de desar), i enviar el formulari seguint les instruccions indicades al pas 3 “[Enviar a tramitar i rebre acusament de rebuda](#)”

1 Descarregar el formulari

2 Emplenar, validar i desar

3 **Enviar a tramitar i rebre acusament de rebuda**



- 8) En el moment d'enviar el formulari la persona que efectui el tràmit rebrà l'acusament de rebuda i còpia del formulari enviat.
- 9) Al cap d'uns dies, es rebrà una comunicació al correu electrònic conforme es disposa del Document acreditatiu al Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC), tal i com l'exemple que es mostra en la següent imatge. És important guardar el número d'inscripció que figura en aquest certificat ja que l'utilitzarem més endavant.

Generalitat de Catalunya
Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Governament

Document acreditatiu de la inscripció en el Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC) d'una instal·lació de baixa tensió

Us informem que s'ha inscrit en el Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC), la instal·lació descrita a la declaració responsable presentada amb data 08/03/2024 i codi identificador (ID) SF 062L086, amb les dades següents:

Dades identificatives

Nom de la persona titular: [REDACTED]
NIF: [REDACTED]
Adreça de la instal·lació:
Avinguda EUROPA, 16, bloc , esc. , pis , porta
Pob. ind. , nau
08290 Cardanyola del Vallès
Num. d'inscripció:
BT-14-1199385-Q

Dades tècniques

Tipus d'ús: **Altres usos PUNT DE RECARREGA DE VEHICLE ELÈCTRIC**
Grup de tensió: 3, de la TIC BT 04 en els que està inclosa la instal·lació (si no està inclosa en cap grup, no hi constarà cap dades) els que està inclosa la instal·lació (si no està inclosa en cap grup, no hi constarà cap dades)
Potència màxima admesa (kW): 11
Ampl. (V): 3X230/400 V

11/03/2021
La Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial

Noteu: Podeu consultar les dades i els documents del vostre expedient a [les dades públiques](#), que tindran els de registre de Tràmita Tècnica de Canal Empresa, indicant el codi identificador del SPIN (ID) i el NIF de l'usuari o el seu representant.

4. Sol·licitud d'autorització d'explotació definitiva d'una fotovoltaica d'autoconsum-compensació de fins a 100 kW en sòl urbanitzat (nova instal·lació)

Un cop s'obté el document del RITSIC (pot trigar un parell de dies) es procedeix al registre de la instal·lació al Canal Empresa de la Generalitat de Catalunya, qui s'encarregarà de registrar-la al Registre Administratiu d'Autoconsum d'Energia Elèctrica del Ministeri d'Indústria d'Espanya.

S'ha d'accedir al següent enllaç, referent a la “**Sol·licitud d'autorització d'explotació definitiva d'una fotovoltaica d'autoconsum-compensació de fins a 100 kW en sòl urbanitzat (nova instal·lació)**”

<https://empresa.gencat.cat/ca/tramits/tramits-temes/Installacio-generadora-dautoconsum-amb-compensacio-dexcedents-de-fins-a-100-kw?category=75236c7c-a82c-11e3-a972-000c29052e2c&moda=1>

A partir de 15 kw s'han de sol·licitar els permisos d'accés i connexió per part de la distribuïdora per poder realitzar la instal·lació. Aquest pas es realitzarà lo abans possible per saber si es viable o s'han de fer millores en la xarxa de distribució.




S'han de seguir els següents passos:


Pas 1 Sol·licitar	Pas 2 Fer el pagament	Pas 3 Consultar l'estat del tràmit	Pas 4 Rebre la resposta de l'Administració
-----------------------------	---------------------------------	--	--

- 1) Descarregar el **formulari** des de la pàgina "Sol·licitud d'autorització d'explotació definitiva d'una fotovoltaica d'autoconsum-compensació de fins a 100 kW (nova instal·lació)", accedint amb l'enllaç mencionat abans.

https://ovt.gencat.cat/gsitgf/AppJava/traint/renderitzar.do?reqCode=inicial&set-locale=ca_ES&idioma=&idServei=IA2010ALTA&origen=CE

- 1 Descarregar el formulari
- 2 Emplenar, validar i desar
- 3 Enviar a tramitar i rebre acusament de rebuda

 Descarregueu-vos el formulari amb dades incorporades (cal identificació digital)


 Descarregueu-vos el formulari

Per emplenar correctament el formulari heu de disposar del programari **Adobe Reader** (versió 9.1 o superior).
Continguts d'ajuda [sobre el programa Adobe i com omplir formularis en pdf](#).


Consulteu la Seu electrònica per saber si hi ha **serveis que no estiguin operatius**

- 2) Emplenar, validar i desar el formulari, adjuntant el documents, annexos emplenats en aquest pas

- 1 Descarregar el formulari
- 2 Emplenar, validar i desar
- 3 Enviar a tramitar i rebre acusament de rebuda

 **Pas 2.1 Emplenar el formulari**

- Cal emplenar el formulari seguint les indicacions que conté.
- Si s'han d'adjuntar documents, annexeu-los emplenats en aquest pas.
- Si per algun motiu us atureu, podeu desar el formulari a l'ordinador i acabar d'emplenar-lo més tard.

 **Pas 2.2 Validar, signar i desar**

- El formulari només es valida si heu emplenat correctament totes les dades obligatòries i heu annexat els documents obligatoris.
- Si l'heu de modificar un cop validat, desbloquegeu-lo amb el botó "Desbloquejar".
- Alguns formularis requereixen la signatura digital al propi document. Per signar-los cliqueu sobre l'espai de la signatura i seleccioneu el certificat digital que correspongui.
- Deseu a l'ordinador el formulari emplenat i validat.

Documents que cal presentar per iniciar el tràmit

- **Annex de dades tècniques dels formularis d'Autoconsum (AVÍS: descarregueu-vos cada vegada l'Annex i empleneu-lo de nou)** [PDF, --]
- **Document de constitució de la Societat o Comunitat (només en el cas que es tracti d'una societat diferent de SL i SA)**
- **Memòria tècnica (només en el cas d'instal·lacions de potència de fins a 10 kW)** [--]
Memòria tècnica i càlculs justificatius
- **Projecte de la instal·lació** [--]
Projecte tècnic de la instal·lació, signat per facultatiu competent. Els projectes complementaris als diferents tipus d'instal·lacions sotmeses a reglaments de seguretat industrial específics, s'han de tramitar independentment segons la reglamentació corresponent.
- **Certificat de direcció i acabament d'obra CFO** [--]
- **Declaració del tècnic competent**
Aquest document s'ha de presentar en el cas en què els documents 'projecte i CFO' no estiguin visats ni incorporin el certificat de professionalitat del tècnic. En aquesta declaració el tècnic, hauria de fer constar les seves dades personals: nom, cognoms i titulació, indicant que te la titulació adequada per poder signar el projecte o el CFO del que es tracti i que no està inhabilitat professionalment.
- **Contracte tècnic amb l'empresa distribuïdora**
Contracte subscrit amb l'empresa elèctrica titular de la xarxa de distribució a la qual es connecta la instal·lació. En el cas de mantenir el mateix contracte que l'anterior titular, s'haurà d'aportar l'addenda signada pel nou titular i per l'empresa elèctrica on es subroguen tots els drets i deures de l'anterior. Aquest contracte és obligatori per a tot tipus d'instal·lacions exceptuant les d'autoconsum de potència igual o inferior a 15 kW ubicades en sòl urbanitzat amb les dotacions i serveis requerits per la legislació urbanística establerta en l'article 21.3 del Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre.

3) Descarregar **Annex de dades tècniques dels formularis d'Autoconsum** des de l'apartat "Documentació annexa" dins el formulari:

- ① **Descarregar el formulari** ② **Emplenar, validar i desar** ③ **Enviar a tramitar i rebre acusament de rebuda**

Pas 3.1 Seleccionar i Enviar

- Cerqueu el formulari validat que heu desat al vostre ordinador.

Tria un fitxer
Envia

Escriu un nom amb el que identificarem el teu tràmit a partir d'ara. Podràs modificar-lo en qualsevol moment a la teva àrea privada.

Codi personal

(És possible que aquest procés duri uns quants segons)

Pas 3.2 Confirmació de tramitació efectuada

Quan el formulari estigui registrat, es mostrarà la pàgina de l'acusament de rebuda amb les dades del tràmit i el document d'acusament de rebuda que heu d'imprimir o desar.

És important imprimir o desar l'acusament de rebuda ja que conté:

- **Registre d'entrada:** data en què s'ha iniciat el procediment administratiu.
- **Identificador del tràmit:** permet fer el seguiment de canvis de l'estat de la tramitació, aportar documentació pendent i fer pagaments.
- **Taxes:** en alguns casos, amb l'acusament de rebuda, s'emet una carta de pagament necessària per abonar les taxes.

A la pàgina de l'acusament de rebuda podeu trobar també informació sobre documentació que calgui adjuntar per completar l'expedient i un enllaç per fer el pagament en línia, pels casos en què apliqui.

4) En el moment en què es completa el tràmit i es genera l'acusament de rebuda, es pot descarregar una carta de pagament amb la qual es podrà pagar la taxa a través dels mitjans que es facin constar al document.


5) Podeu consultar l'estat del tràmit:

- A [Canal Empresa](#) (amb idCAT Mòbil o/i certificat digital).
- A l'[Estat de les meves gestions](#) (amb l'identificador del tràmit i el DNI/NIF).
- Al telèfon [012](#) (amb l'identificador del tràmit i el DNI/NIF).

6) Rebre la resposta de l'administració:

El tràmit fet per Internet es considera efectuat davant l'Administració en el moment del registre telemàtic a Canal Empresa. Un cop enviat el formulari, Canal Empresa donarà un codi identificador del tràmit i un número de registre d'entrada. A més es generarà un document d'acusament de rebuda que es podrà descarregar en qualsevol moment des del mateix portal de Canal Empresa (a la secció "La meua carpeta" si disposeu de certificat digital o a la secció "Estat de les meves gestions" si no en disposeu), indicant el codi identificador del tràmit i el NIF del titular o el seu representant.

D'altra banda, l'Administració també emetrà un certificat acreditatiu que la persona titular de la instal·lació podrà consultar i descarregar a la seva carpeta de [Canal Empresa](#).


 Generalitat de Catalunya
 Departament d'Empresa
 i Coneixement

Document acreditatiu d'acompliment del procediment administratiu i de la inscripció en el Registre d'Autoconsum de Catalunya d'una instal·lació generadora

L'Oficina de Gestió Empresarial, us informa, en nom de la Direcció General d'Energia, Seguretat Industrial i Seguretat Minera, que s'ha inscrit en el Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC), la instal·lació descrita a la sol·licitud d'autorització presentada en data 05/01/2021 i codi identificador (ID) DKL49PCVF, amb les dades següents:

Tràmit
 Autorització d'exploració definitiva d'una instal·lació generadora d'autoconsum amb compensació d'excedents de fins 15 kW en sòl urbanitzat amb les dotacions i serveis requerits per la legislació urbanística

Dades identificatives
 Nom de la persona titular: [REDACTED]
 NIF: [REDACTED]
 Nom de la instal·lació: [REDACTED]
 CAU: [REDACTED]

Adreça de la instal·lació
 Carrer dels Casals, 5 Tanatori . 08540 Centelles

Tipologia d'autoconsum
 Secció: Amb excedents

Subsecció (segons article 19 RD 244/2019): Amb excedents i mecanisme de compensació simplificat

Codi lectiu: NO

Núm. d'inscripció al Registre d'Autoconsum de Catalunya
 RAC-14007524

Data d'autorització d'exploració definitiva i d'inscripció al RAC
 19/01/2021

Dades tècniques
 Tecnologia:
 Solar fotovoltaica
 Potència nominal (kW):
 5,000

Contra aquest acte administratiu, que no exhausta la via administrativa, es podrà interposar recurs d'alçada davant el director general d'Energia, Seguretat Industrial i Seguretat Minera en el termini d'un mes a comptar des de l'emissió de la seva notificació, sense perjudici que puguin interposar qualsevol altre recurs que considerin procedent, d'acord amb l'article 121.1 i 2 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, de procediment administratiu comú de les administracions públiques, i l'article 76 de la Llei 26/2010, de 3 d'agost, de regulació i de procediment de les administracions públiques de Catalunya.

5. COST DE LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Les taxes associades a la legalització existent són:

Descripció	Cost (IVA inclòs)
Cost taxes posada en servei per a instal·lacions elèctriques de baixa tensió	34,15€

NOTA: No hi ha taxes associades per al tràmit de sol·licitud d'autorització d'exploració definitiva d'una fotovoltaica d'autoconsum-compensació de fins a 15 kW en sòl urbanitzat (nova instal·lació).

En canvi a partir de 15 kw s'han de liquidar unes taxes mitjançant un càlcul en funció del pressupost de la instal·lació.

Taxes

Premeu per obtenir l'import de la taxa a liquidar [Calculeu l'import](#)

Informació Complementària

L'import de la taxa varia segons el valor del projecte

Les instal·lacions fins a 10kW estan exemptes de taxa.

S'ha de tenir en compte que quan calculeu l'import de la taxa heu d'expressar els decimals amb un punt. No utilitzeu la coma. D'altra banda no utilitzeu el punt per separar els milers.



ANNEX 9: PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT



1. OBJECTE

El present PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT per al present projecte es redacta com a base per a l'elaboració del pla d'autocontrol de la qualitat a redactar pel contractista adjudicatari de les obres.

L'objecte es establir, sense caràcter limitatiu, els mecanismes necessaris per tal d'assegurar durant el transcurs de l'obra:

- La qualitat i les característiques dels materials utilitzats conforme els requeriments de projecte
- La qualitat de les tasques desenvolupades i la homogeneïtat del procés constructiu.
- El compliment de l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques de projecte.
- La realització de les proves i assaigs necessaris previs a la posta en marxa de la instal·lació.

2. PLA D'AUTOCONTROL DE LA QUALITAT

Considerant tots els aspectes inclosos en el present document, el contractista haurà de redactar el seu Pla d'Autocontrol de la Qualitat per a l'aprovació de la Direcció d'Obra amb el consentiment del Departament de Equipaments de l'Ajuntament de Torelló. En el Pla d'Autocontrol de la Qualitat el contractista definirà quines proves i inspeccions realitza ell directament o quines subcontracta, el medis materials, humans i d'explotació que utilitzarà, el mecanisme de control documental que establirà, així com el punts d'inspecció que es fixarà.

Les despeses derivades de l'Autocontrol de la Qualitat de les obres a realitzar per el contractista es trobarà inclòs en els preus unitaris de les unitats constructives, no representant cap increment de cost ni argument per a la reclamació de preus ni la tramitació de partides contradictòries.

3. ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT

- Comprovació de les característiques dels materials presents a obra respecte les prescripcions de projecte.
- Seguiment del muntatge respecte les instruccions i recomanacions del fabricant
- Comprovació d'anivellaments i orientacions
- Comprovació de parell d'estrènyer cargols
- Comprovació d'absència de greixos, pols i brutícia
- Comprovació de connexions
- Assaigs de resistència de línies elèctriques
- Mesures de resistència de posta a terra
- Proves de continuïtat
- Proves de intensitat de defecte
- Seguiment documental, en especial el referent als certificats de producte i d'origen

- de materials (matèries primeres)
- Proves generals de funcionament

4. MATERIALS PROCEDENTS DE FÀBRICA

4.1. Definició

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de fabrica i que no requereix cap manipulació addicional en obra abans de esser muntat, tals com:

- Mòduls Fotovoltaics
- Inversors, Equips de control...
- Conductors elèctrics i proteccions

4.2. Requisites

Aquests hauran de complir amb totes les característiques i propietats recollides als documents de projecte, prevalent la més restrictiva en cas de contradicció entre 2 o més documents. Abans del subministrament a obra dels materials el contractista aportarà els fulls de característiques tècniques, plànols constructius, certificat a norma i tota la documentació indicada en els apartats del present annex a fi de l'aprovació de la direcció d'obra.

4.3. Proves a executar a obra

Els materials d'aquest grup vindran assajats de fabrica o fabricats sota una norma que asseguri la qualitat del procés de fabricació , per tant, a obra es comprovarà:

- Que el muntatge realitzat sigui correcte i en base a les instruccions i recomanacions del fabricant.
- La correcta fixació i comprovació de parells d'estrènyer cargols.

La detecció d'una mostra amb un defecte de muntatge comportarà la revisió de tot el volum d'obra executat fins el moment, sense perjudici temporal ni econòmic pel global de l'obra.

4.4. Documentació

S'aportarà, sense caràcter limitatiu, i prèvia arribada a l'obra dels materials, per a la perceptiva aprovació de la direcció facultativa:

- Fulls de característiques tècniques
- Certificats de qualitat i/o de fabricació
- Certificats de garantia
- Certificats de compliment de norma.
- Memòries de càlcul de disseny
-

5. MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER

5.1. Definició

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de taller, fruit de la manipulació, connexió i muntatge en una única unitat de diverses referències comercials o matèries primes o de la mecanització de diverses matèries primes presentades en unitats de distribució a l'engròs, tals com:

- Quadres elèctrics
- Estructura panells

5.2. Requisits

Aquests hauran de complir amb totes les característiques i propietats recollides als documents de projecte, prevalent la més restrictiva en cas de contradicció entre 2 o més documents.

Prèvia a la fabricació dels quadres elèctrics el contractista entregarà els esquemes elèctrics multifilars i el llistat de material amb marca i model de cada element. Cada unitat mínima del conjunt es considerarà com un material procedent de fabrica a efectes de autorització d'ús i control documental

Prèvia a la fabricació de les estructures el contractista entregarà els plànols constructius d'aquest i els plànols, de planta, alçat i perfil de la seva aplicació.

5.3. Proves a executar a obra

A obra es comprovarà:

- Correcta fixació i muntatge

La detecció d'una mostra amb un defecte de muntatge (mal anivellament, incorrecte parell d'estrènyer...) comportarà la revisió de tot el volum d'obra executat fins el moment, sense perjudici temporal ni econòmic per a el global de l'obra.

5.4. DOCUMENTACIÓ

S'aportarà, sense caràcter limitatiu, i prèvia arribada a l'obra dels materials, per a la perceptiva aprovació de la direcció facultativa:

- Plànols i esquemes, definició de materials
- Protocol d'assajos a taller.
- Fulls de característiques tècniques equips interiors
- Certificats de qualitat i/o de fabricació
- Certificats de garantia
- Certificats de compliment de norma.

6. CONNEXIONAT ELÈCTRIC

6.1. REQUISITS

Les operacions de connexió (i desconexió) elèctric es realitzaran sempre garantint la seguretat dels operadors i de la instal·lació, és a dir, el compliment de les 5 regles d'or.

Per a la connexió s'utilitzaran sempre terminals (de pala, puntera, puntera plana...) premats amb les eines apropiades. No es permetran les connexions sense terminal ni el muntatge de terminals amb alicates, pic de lloro, punxó o altres eines similars.

L'operació de connexió inclourà la identificació de les puntes i de les venes de la línia mitjançant macarrons plàstics i etiquetes fixades amb cintets plàstics brides amb retolació indeleble.

Els cables es fixaran mecànicament al bastidor mitjançant cintets plàstics, és a dir, la borna no exercirà mai cap força de retenció mecànica del cable. Es deixarà la suficient reserva de cable entre la fixació i el born per a la posterior manipulació de la línia.

6.2. PROVES A EXECUTAR A OBRA

A obra es comprovarà:

- Connexió elèctric - coherència de circuits
- Muntatge de terminals
- Identificació de puntes i venes
- Fixació de cables a bastidor
- Correcte fixació del terminal al cable i del terminal al born

6.3. PROVES D'AÏLLAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES

Es comprovaran el 100% de les línies elèctriques (circuits). Es seguirà el procediment i prescripcions del punt 2.9 de la ITC-BT-19. Es lliurarà el perceptiu certificat d'assaig signat per un tècnic competent o laboratori homologat amb els valors absoluts mesurats i els valors mínims de referència. S'hi annexaran els certificats de calibració dels equips utilitzats en els assaigs, on hi consti el número de sèrie del equip.

En el cas de detectar línies que no compleixin amb els requisits d'aïllament prescrits per la ITC-BT-19 seran substituïdes sense cost per a la propietat.

6.4. MESURA DE RESISTÈNCIA D'ELÈCTRODES DE POSTA A TERRA

Es comprovaran les connexions a terra en el seu punt inicial (quadres elèctrics).

Es lliurarà el perceptiu certificat d'assaig signat per un tècnic competent o laboratori homologat amb els valors absoluts mesurats i els valors màxims de referència. S'hi annexaran els certificats de calibració dels equips utilitzats en els assaigs, on hi consti el número de sèrie del equip.

En el cas de detectar elèctrodes que no compleixin amb els requisits prescrits per la ITC-BT-18 i ITC-BT9 punt 10 s'investigarà el punt on la xarxa de terres perd la continuïtat i es repararà o, en cas contrari, es reforçarà l'elèctrode amb més plaques de posta a terra sense cost per a la propietat.

6.5. PROVES DE CONTINUÏTAT DE LA XARXA DE TERRES

Es comprovarà la connexió equipotencial del 100% dels punts de llum mitjançant la lectura de la tensió de defecte.

Es lliurarà el perceptiu certificat d'assaig signat per un tècnic competent o laboratori homologat amb els valors absoluts mesurats i els valors màxims de referència. S'hi annexaran els certificats de calibració dels equips utilitzats en els assaigs, on hi consti el número de sèrie del equip.

En el cas de detectar punts de llum que no compleixin amb les prescripcions de la ITC-BT9 punt 10 s'investigarà el motiu, connectant el suport metàl·lic a la xarxa d'equipotencialitat o investigant el punt on la xarxa de terres perd la continuïtat i reparant aquest sense cost per a la propietat.

6.6. PROVES D'ACTUACIÓ D'INTERRUPTORS DIFERENCIALS

Es comprovaran el 100% dels interruptors, mitjançant la injecció d'una intensitat conforme a la sensibilitat de la protecció i la mesura del temps d'actuació, essent necessari l'ús d'equips d'assaig certificats.

Es lliurarà el perceptiu certificat d'assaig signat per un tècnic competent o laboratori homologat amb els valors absoluts mesurats i els valors màxims de referència. S'hi annexaran els certificats de calibració dels equips utilitzats en els assaigs, on hi consti el número de sèrie del equip.

En el cas de detectar interruptors que no actuïn en els marges d'intensitat o temps establerts segons les seves característiques seran substituïts sense cost per a la propietat.

6.7. PROVES GENERALS DE FUNCIONAMENT

Es comprovaran el funcionament del 100% dels circuits, incloent:

- Coherència de distribució de circuits
- Engegada i aturada manual
- Engegada i aturada mitjançant elements de protecció

El contractista redactarà un protocol de proves per a l'anàlisi i aprovació de la Propietat, les seves Assistències Tècniques i/o la Direcció Facultativa. Les proves es realitzaran seguint el citat protocol i en presència de la Propietat o les persones que aquesta designi.

En el cas de detectar funcionaments anòmals s'anotaran al protocol i es corregiran sense cost per a la propietat. Un funcionament anòmal no es considerarà corregit fins que no sigui comprovat in-situ per la propietat i en presència del contractista.

En la prova de coherència de distribució de circuits es comprovarà que els punts de llum s'han connexionat segons les distribucions establertes a projecte, així com l'equilibrat de fases dels circuits.

La primera comprovació es realitzarà per observació directa dels punts de llum activats a l'energitzar el circuit. La segona comprovació per mesura de la intensitat de cada fase, sense perjudici de comprovar la distribució en camp per observació directa dels punts de llum activats amb dues fases desconnectades.

6.8. VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ

El Pla d'Autocontrol de la Qualitat també inclourà tot el referent a la Verificació, Inspecció i Legalització de les instal·lacions a fi de realitzar la posta en marxa d'aquestes en plenes condicions de legalitat.

En aquest sentit el contractista realitzarà les gestions necessàries per a que les instal·lacions si sotmeses a:

- Inspecció per part de una EIC

Un cop superat aquest tràmit es procedirà a la legalització d'aquestes als dels serveis d'Indústria.

- Inscripció al RITSIC
- Inscripció al RAC

6.9. CONTROL DOCUMENTAL

Juntament amb la documentació final d'obra es lliurarà el dossier fruit de l'aplicació del Pla d'Autocontrol de la qualitat.

ANNEX 10: GESTIÓ DE RESIDUS



El present Estudi de Gestió de Residus, es redacta d'acord amb el RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició i per la imposició donada a l'article 4.1. sobre les obligacions del productor de residus, que ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un Estudi de Gestió de Residus amb els següents continguts:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor dels residus (descriu a continuació), de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i als seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

A continuació es descriuen els principals agents de la gestió del residus.

1. El productor

El productor està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si és el cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el RD 105/2008 i, en particular, en l'Estudi de Gestió de Residus de l'obra o en les seves posteriors modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'ha de mantenir durant els cinc anys següents. En el cas de les obres sotmeses a llicència urbanística, el productor de residus està obligat a constituir, quan sigui procedent, en els termes que preveu la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o garantia financera equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra.

2. El posseïdor

L'article 5 de l'RD 105/2008 estableix les obligacions del posseïdor de residus, en el qual s'indica que la persona física o jurídica que executi l'obra està obligada a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus que es vagin a produir a l'obra. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus, quan no procedeixi a gestionar els residus per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o altres formes de valorització.

La responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà pel que estableix l'article 33 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril.

El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació. També estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i altra documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

3. El gestor

El gestor, segons l'article 7 de Reial Decret, ha de complir amb les següents obligacions:

- En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, portar un registre, en el qual, com a mínim figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o de gestor, quan procedeixin d'una altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.
- Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en l'anterior punt.
- Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, en els termes recollits en el Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el número de llicència de la obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a que van ser destinats els residus.

- En el cas que no tingui autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i es separaran, s'emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entén sense perjudici de les responsabilitats en què pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

4. NORMATIVA

4.1. Normativa Europea

- Directiva relativa als residus: Directiva 2006/12/CE, de 5 d'abril de 2006 que deroga la Directiva 75/442/CE, de 15 de juliol de 1975 (modificada per la Directiva 91/156/CE de 18 de març).
- Decisió de la Comissió, de 22 de gener de 2001 que modifica la Decisió 2000/532/CE de 3 de Novembre de 2000.
- Directiva 99/31/CE del Consell, de 26 d'abril de 1999, relativa a l'abocament de residus. Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Sisè Programa d'Acció Comunitari en matèria de medi ambient i Resolució de Consell de 24 de febrer de 1997 sobre una estratègia comunitària de gestió de residus (97/C76/01).
- Directiva 93/68/CEE de Consell de 22 de juliol de 1993 per la qual es modifiquen les directives 87/404/CEE (recipients a pressió simples), 88/378/CEE (seguretat de les joguines), 89/106/CEE (productes de construcció), 89/336/CEE (compatibilitat electromagnètica), 89/392/CEE (màquines), 89/686/CEE (equips de protecció individual), 90/384/CEE (instruments de pesatge de funcionament no automàtic), 90/385/CEE (productes sanitaris actius), 90/396/CEE (aparells de gas), 91/263/CEE (equips terminals de telecomunicació), 92/42/CEE (calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos), i 73/23/CEE (material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió).
- Directiva 89/106/CE sobre Productes de la Construcció.

4.2. Normativa estatal

- PG-3: Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments. Ordre FOM/891/2004, d'1 de març, publicada al BOE núm. 83 de 6 de abril de 2004.
- PG-4: plec de prescripcions tècniques generals per a obres de conservació de carreteres.
- Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.

- Resolució de 14 de juny de 2001, de la Secretaria General de Medi Ambient, per la qual es disposa la publicació de l'Acord de Consell de Ministres, d'1 de juny de 2001, pel qual s'aprova Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició 2001-2006.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Reial Decret 1630/1992, de 28 de juliol, pel qual es dicten les disposicions per a la lliure circulació dels productes de la construcció, modificat pel Reial Decret 1328/1995.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, publicada al BOE núm 38 de 13 de febrer de 2008.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

5. CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS

El RD 105/2008 estableix dues categories de Residus de Construcció i Demolició (RCD).

RCD de Nivell I

Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, sent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs de les obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.

RCD de Nivell II

Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis. Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació de l'entorn o perjudicar la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els d'obres menors de construcció i reparació domiciliària sotmeses a llicència municipal o no. Els residus generats seran codificats segons la Llista Europea establerta en l'Ordre MAM/304/2002, que s'inclou a continuació. No es consideraran inclosos en el còmput general els materials que no superin 1 m³ d'aportació i no siguin considerats perillosos i requereixin, per tant, un tractament especial.

Material segons MAM/304/2002	Codi	Tipologia
RCD de Nivell I		
Terra i pedres de l'excavació distints als especificats en el codi 17 05 03	17 05 04	Inert
RDC de Nivell II		
<i>RCD de naturalesa no pètria</i>		
Fusta	17 02 01	No especial
Alumini	17 04 02	No especial
Paper i cartró	20 01 01	No especial
Plàstic	17 02 03	No especial
Cables distints als especificats en el codi 17 04 10	17 04 11	No especial
Materials d'aïllament distints als especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	No especial
<i>RCD de naturalesa pètria</i>		
Maons, ceràmics	01 04 08	Inert
Formigó	17 01 01	Inert

Codificació del residus generats a la instal·lació.

La inclusió d'un material a la llista no vol dir que aquest material sigui un residu en totes les circumstàncies. Un material només es considera residu quan s'ajusta a la definició de residu de la lletra a) de l'article 17 de la Directiva 75/442/CEE, és a dir, qualsevol substància o objecte del qual es desprengui el seu posseïdor i tingui l'obligació de desprendre en virtut de les disposicions nacionals en vigor.

Si durant l'execució de la present obra es produeixen residus de tipus elèctrics i electromagnètics, seran eliminats d'acord amb la normativa en vigor per a aquest tipus de residus (RD 110/2015 de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics).

5.1. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDUS QUE ES GENERARÀ A L'OBRA

L'execució d'una instal·lació fotovoltaica pràcticament no genera residus. Els únics residus considerats són els cartrons, petits trossos de cablejat, palets de fusta i plàstics d'emalatge dels panells fotovoltaics i els inversors i la part de terres d'excavació i demolició de paviment de formigó de la rasa que s'obrirà per al pas de les canalitzacions de baixa tensió.. El resultat es poden sintetitzar a la següent taula.

Material segons MAM/304/2002	Codi	Volum (m3)	Pes (t)
RCD de Nivell I			
Terra i pedres de l'excavació distints als especificats en el codi 17 05 03	17 05 04	101,22	188,00
RDC de Nivell II			
<i>RCD de naturalesa no pètria</i>			
Fusta	17 02 01	0,25	0,066
Paper i cartró	20 01 01	0,2	0,014
Plàstic	17 02 03	0,149	0,024
Cables diferents als especificats en el codi 17 04 10	17 04 11	0,001	0,009

Volum i pes dels residus generats a la instal·lació fotovoltaica.

5.2. MESURES PER LA PREVENCIÓ I SEPARACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

A continuació es plantegen les mesures recomanades per la prevenció de la generació de residus. A més a més, es descriu la manera més convenient d'emmagatzemar les matèries primeres d'obra, degut a que la seva aplicació contribuirà a reduir la quantitat de residus per desapropiament o deteriorament innecessari de materials. Basant-se l'article 5.5 de l'RD 105/2008, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se, per facilitar la seva valorització posterior, en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Materials	Quantitat màximes (t)	Quantitats projecte (t)	Separació
Maons, teules, ceràmics	40	0	No obligatòria
Metalls	2	0	No obligatòria
Fusta	1	0,066	Sí
Vidre	1	0	No obligatòria
Plàstics	0,5	0,024	Sí
Paper i cartró	0,5	0,014	Sí

Anàlisi de la necessitat de separar els residus generats.

Per realitzar una correcta gestió dels residus a l'obra, s'han de seguir les recomanacions:

- Els residus s'aplegaran a les zones d'obres, en llocs degudament assenyalats i segregats de tal manera que es mantinguin separats els uns dels altres.
- L'emmagatzematge del material de l'obra s'ajustarà estrictament al que és necessari en l'obra, ja que generalment un excés de material emmagatzemat és l'origen de molts residus.
- L'aplec dels materials es realitzarà en les superfícies destinades a aquesta finalitat. S'ha d'evitar l'apilament en zones de pas de maquinària que puguin ocasionar deterioraments del material.
- El material ha de romandre embalat i protegit fins a la seva utilització.
- S'ha de procedir a la classificació, selecció i separació dels residus generats, dipositant-se en contenidors específics o en aplecs diferenciats depenent de la naturalesa dels residus.
- El dipòsit temporal dels residus valoritzables (fusta, plàstics, metalls ...) que es realitzi en aplecs o contenidors s'ha de senyalitzar i segregar de la resta d'una manera adequada.
- El dipòsit temporal de runa s'ha de fer en contenidors metàl·lics o en aplecs, que hauran d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- S'ha d'evitar en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors de runa.
- Les terres procedents d'excavació o desbrossament que puguin ser reutilitzades en farcits, seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, en cavallons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació, i la contaminació amb altres materials.
- Les restes de rentat de canaletes/botes de formigó seran tractades com runes.
- Els residus procedents dels olis de la maquinària, combustibles, són generats de forma indirecta per la pròpia activitat de l'obra. Hi haurà superfícies l'abocament d'aquests residus que es recolliran en bidons i seran retirades a un gestor autoritzat.
- En l'equip de l'obra s'establiran els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicarà a cada tipus de residu.
- El responsable de l'obra haurà d'adoptar les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra.
- S'intentarà minimitzar les quantitats de matèries primeres que s'utilitzen i dels residus que s'originen.
- Es planificarà l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la seva eventual minimització o reutilització.
- Es sol·licitarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la prevenció dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al Director de l'Execució de l'Obra pel seu coneixement i

aprovació. Aquestes mesures no suposaran menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió de residus, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

6.1. Operacions dins de l'obra

Són operacions de desconstrucció i de separació i recollida selectiva dels residus en el mateix lloc on es produeixen. Aquestes operacions aconseguen millorar les possibilitats de valorització dels residus, ja que faciliten el reciclatge o reutilització posterior. També es mostren imprescindibles quan s'han de separar residus potencialment perillosos per al seu tractament.

Separació i recollida selectiva

Són accions que tenen per objectiu disposar de residus de composició homogènia, classificats per la seva naturalesa de manera que faciliten els processos de valorització o de tractament especial.

L'objectiu comú d'aquestes accions és facilitar la valorització dels residus. Per aconseguir un millor procés de reciclatge cal disposar de residus de composició homogènia, sobretot exempts de materials potencialment perillosos. Per aquesta raó han de ser separats d'altres materials amb els quals van barrejats i classificats per la seva diferent naturalesa, segons les possibilitats de valorització que s'hagin escollit. És així mateix objectiu d'aquestes accions recuperar en el millor estat possible els elements de construcció que siguin reutilitzables.

La pràctica totalitat dels residus que es generin a la instal·lació no podran ser aprofitats en la mateixa, per tant, se separaran i emmagatzemaran de manera convenient per poder ser transportats a un gestor autoritzat. Pel que fa als residus que es generin de la construcció de la rasa pel pas del cablejat, una bona part s'utilitzaran en la mateixa rasa un cop s'hagin estès els cables i només una petita part es portaran a un abocador controlat.

Material segons MAM/304/2002	Codi	Tipologia	Tractament	Destí
RCD de Nivell I				
Terra i pedres de l'excavació distints als especificats en el codi 17 05 03	17 05 04	Inert	No específic	Restauració/Abocador
RDC de Nivell II				
<i>RCD de naturalesa no pètria</i>				
Fusta	17 02 01	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Alumini	17 04 02	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Paper i cartró	20 01 01	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Plàstic	17 02 03	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Cables distints als especificats en el codi 17 04 10	17 04 11	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
Materials d'aïllament distints als especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	No especial	Reciclatge	Gestor autoritzat
<i>RCD de naturalesa pètria</i>				
Maons, ceràmics	01 04 08	Inert	Reciclatge	Gestor autoritzat
Formigó	17 01 01	Inert	Reciclatge	Gestor autoritzat

Destí dels residus generats.

6.2. Operacions fora de l'obra



Valorització

La valorització és la recuperació o reciclatge de determinades substàncies o materials continguts en els residus, incloent la reutilització directa, el reciclatge i la incineració amb aprofitament energètic.

La valorització dels residus evita la necessitat d'enviar-los a un abocador controlat. Una gestió responsable dels residus ha de perseguir la màxima valorització per reduir tant com sigui possible l'impacte mediambiental. La gestió serà més eficaç si s'incorporen les operacions de separació selectiva en el mateix lloc on es produeixen, mentre que les de reciclatge i reutilització es poden fer en aquest mateix lloc o en altres més específics.

Deposició dels residus

Els residus que no són valoritzables són, en general, dipositats en abocadors. Els residus en alguns casos són de naturalesa tòxica o contaminant i, per tant, resulten potencialment perillosos. Per aquesta raó els residus s'han de disposar de tal manera que no puguin causar danys a les persones ni a la natura i que no es converteixin en elements agressius per al paisatge.

Si no es poden valoritzar i estan formats per materials inerts, s'han de dipositar en un abocador controlat a fi que a almenys no alterin el paisatge. Però si són perillosos, han de ser dipositats adequadament en un abocador específic per a productes d'aquest tipus i, en alguns casos, sotmesos prèviament a un tractament especial perquè no siguin una amenaça per al medi ambient.

Reutilització

És la recuperació d'elements constructius complets amb les mínimes transformacions possibles.

La reutilització no solament reporta avantatges mediambientals sinó també econòmiques. Els elements constructius valorats en funció del pes dels residus posseeixen un valor baix, però, si amb petites transformacions -o millor, sense elles-, poden ser regenerats o reutilitzats directament, el seu valor econòmic és més alt. En aquest sentit, la reutilització és una manera de minimitzar els residus originats, de forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Reciclatge

És la recuperació d'alguns materials que componen els residus, sotmesos a un procés de transformació en la composició de nous productes.

La naturalesa dels materials que componen els residus de la construcció determina quines són les seves possibilitats de ser reciclats i la seva utilitat potencial. Els residus petris - formigons i obra de fàbrica, principalment- poden ser re introduïts en les obres com granulats, un cop han passat un procés de cribratge i trituració. Els residus nets de formigó, per les seves característiques físiques, tenen més aplicacions i són més útils que la runa de paleta.

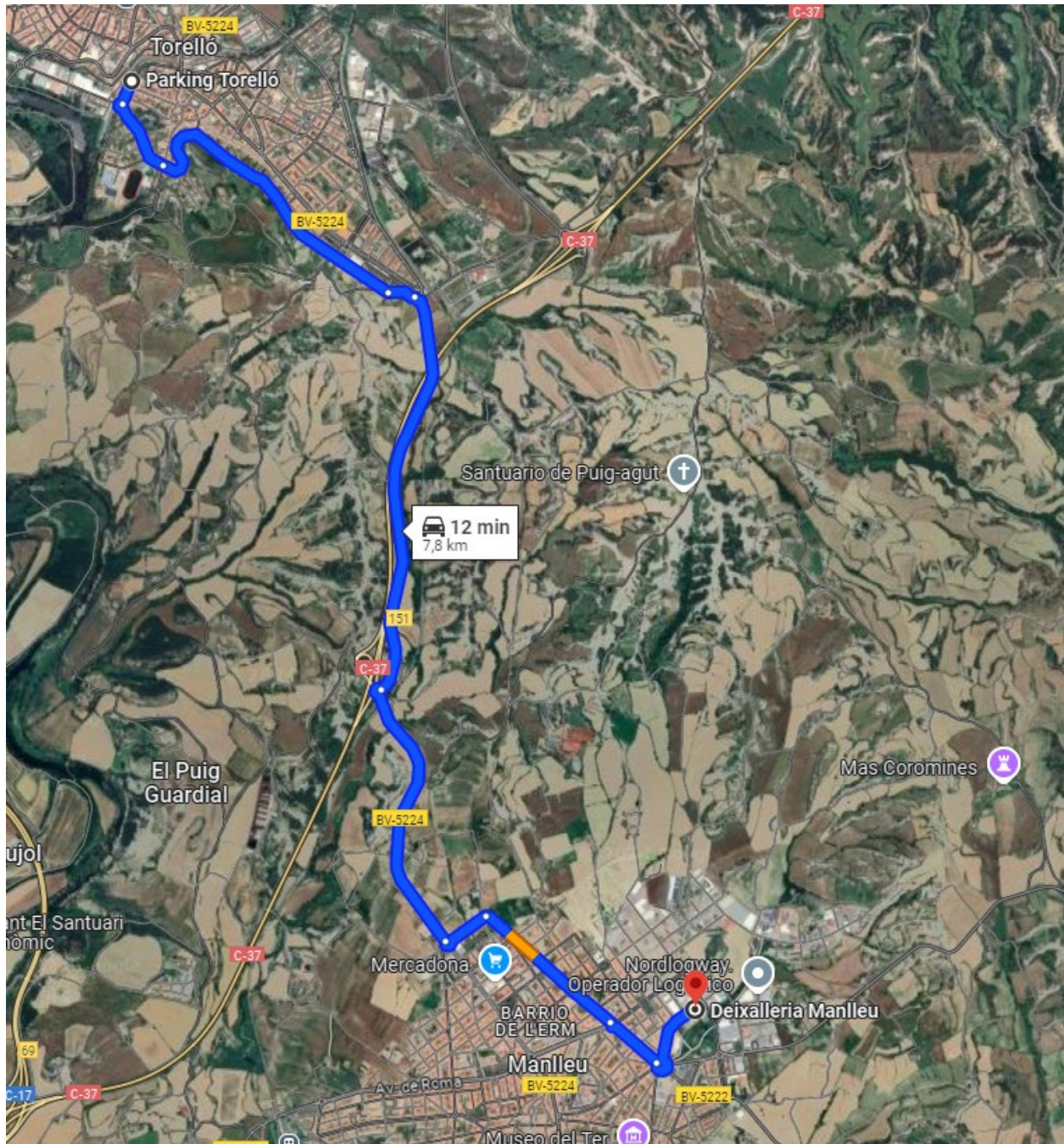
6.3. Destí pels residus no reutilitzables ni valoritzables

Per seleccionar les opcions externes de gestió, la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades que existeixen a Catalunya. Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament dipòsit controlat). La consulta pot realitzar-se de dues maneres:

- a) Directament per codi CER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- b) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

En aquest cas, el gestor més proper a la instal·lació és el següent:

Raó social: Deixalleria Manlleu
Adreça: Carrer Eduard Rifà, 74, 08560 Manlleu, Barcelona
Telèfon: 938 50 75 23



Emplaçament del gestor de residus més proper.

7. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER LA GESTIÓ DELS RESIDUS

A continuació es descriuen les prescripcions complementàries al plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en obra.

- Es gestionaran els residus segons RD 105/2008, realitzant la seva identificació d'acord amb la Llei 10/2003 de residus europeu de residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors. La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que estaran totalment homologats, complint les especificacions que determini la Normativa vigent de Medi Ambient i el present RD 105/2008.
- És obligació del Contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la Generalitat de Catalunya i el seu departament competent en matèria de residus urbans i de la construcció.
- És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti bon aspecte.
- El dipòsit temporal dels enderrocs es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.
- Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, al menys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:
 - Raó social.
 - Codi d'identificació fiscal (CIF).
 - Número de telèfon del titular del contenidor/envàs.
 - Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus de titular del contenidor.

Aquesta informació ha de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques en els envasos industrials o altres elements de contenció.

- El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, per tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament dels residus.

- En l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació es dedicaran a cada tipus de residu.
- S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. El constructor o el cap d'obra haurà de realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de dur-la a terme, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.
- El constructor ha d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de residus presentin els vals de cada retirada i lliurament en destinació final. En el cas que els residus es reutilitzen en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.
- Les restes derivades del rentat de les canaletes dels contenidors de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li corresponen.
- S'evitarà la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, aplecs o contenidors de runes, per tal de procedir a la seva adequada segregació.
- Les terres superficials que puguin destinar-se a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.
- Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats pel Reial Decret 108/1991, sobre la prevenció i reducció de la contaminació de l'entorn produïda per l'amiant (article 7.), així com la legislació laboral d'aplicació. Per determinar la condició de residus perillosos o no perillosos, es seguirà el procés indicat en l'Ordre MAM/304/2002, Annex II. Llista de Residus. Punt 6.

8. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS

El posseïdor dels residus haurà de trobar en l'obra un lloc apropiat en el qual emmagatzemar els residus. Si per a això disposa d'un espai ampli amb un accés fàcil per a màquines i vehicles, aconseguirà que la recollida sigui més senzilla. Si, per contra, no es condiciona aquesta zona, caldrà moure els residus d'un costat a un altre fins depositar-los en el camió que els reculli.

A més a més, és perillós tenir munts de residus dispersos per tota l'obra, perquè fàcilment són causa d'accidents. Així doncs, s'ha d'assegurar un adequat emmagatzematge i evitar moviments innecessaris, que entorpeixen la marxa de l'obra i no faciliten la gestió eficaç dels residus. En definitiva, cal posar tots els mitjans per emmagatzemar-los correctament, i a més a més, treure'ls de l'obra tan ràpidament com sigui possible.

És important que els residus s'emmagatzemin just després que es generin perquè no s'embrutin i barrejin amb altres sobrants ja que d'aquesta manera es facilita el seu posterior reciclatge. Així mateix cal preveure un nombre suficient de contenidors -en especial quan l'obra genera residus constantment- i anticipar abans que no hi hagi cap buit on dipositar-los.

Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra, s'aportaran per l'adjudicatari de les obres.

En els plànols, s'haurà d'especificar la ubicació de:

- Els aplecs i/o contenidors dels diferents tipus de residus.
- Els contenidors per a residus urbans, si s'escau.
- Les zones per a rentat de canaletes o cubetes de formigó, si n'hi ha.
- La planta mòbil de reciclatge a l'obra, si s'escau.
- Els materials reciclats, com àrids, materials ceràmics o terres a reutilitzar.
- L'emmagatzematge dels residus i productes tòxics potencialment perillosos, si n'hi ha.

Aquests plànols podran ser objecte d'adaptació durant el procés d'execució, organització i control de l'obra, així com a les característiques particulars de la mateixa, sempre que prèviament es comuniqui i s'accepti per part del Director de l'Execució de l'Obra.

9. PRESSUPOST

En la següent taula es detalla el pressupost destinat al compliment del Pla de Gestió de Residus

CAPÍTOL GESTIÓ DE RESIDUS			Preu	Quantitat	Total
E2R6 41M0	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	35,67 €	101,22	3.610,66 €
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)	17,85 €	101,22	1.806,85 €
P2R2- EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	25,45 €	101,22	2.576,15 €
TOTAL PRESSUPOST CAPÍTOL GESTIÓ DE RESIDUS					7.993,66 €

ANNEX 11: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



1. OBJECTE DE L'ESTUDI

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut ha sigut redactat per a complir el Reial Decret 1627/1997 i 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.

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

Títol del projecte	Projecte executiu instal·lació pèrgola fotovoltaica 72 kWn – 114,84 kWp en un aparcament públic amb nous punts de recarrega de vehicle elèctric de Torelló
Autor	Robert Aliana Nicolau
Termini d'execució	Termini estimat de 10 setmanes (treballs en obra)
Número de treballadors	Màxim de 5 treballadors simultàniament

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 de 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 d'obra 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 baix (MB), baix (B) o moderat (M).

4. AVALUACIÓ DE RISCOS I PLANIFICACIÓ PREVENTIVA

4.1. Avaluació dels riscos i planificació preventiva aplicable a les unitats d'obra

Manipulació de materials i càrregues

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 en l'obra.

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

Mesures preventives

- Abans d'iniciar qualsevol treball s'abalisarà convenientment la zona afectada per impedir la intrusió de tercers al tall.
- Es procurarà realitzar amb mitjans mecànics tota aquella operació de maneig de càrregues, elevació o transport que per les seves característiques (pes, volum, forma, etc.) ofereixi més riscos en cas de ser realitzada de forma manual.
- S'evitarà l'ús de materials pesats sense l'eina o útils destinats a tal fi.
- Queda prohibit circular càrregues per sobre de personal que es troba treballant, zones de pas o llocs on la caiguda pugui produir grades destrosses materials.

Accessoris de Hissat:

- Els accessoris d'elevació han d'estar marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.
- Només es faran servir elements de resistència adequada.
- Protegir les arestes vives.
- Equipar amb guardacaps els anells terminals dels cables.
- No emprar cables ni cadenes lligats.
- A la càrrega que hagi d'elevar, s'escolliran els punts de fixació que no permetin el lliscament de les eslingues, tenint cura que aquests punts es trobin disposats d'una manera adequada en relació amb el centre de gravetat de la càrrega.
- La càrrega romandrà en equilibri estable, emprant si cal un pòrtic per equilibrar les forces de les eslingues.
- S'observaran detalladament les mesures següents:
 - Quan calgui moure una eslinga, es afluixarà tant com sigui necessari per desplaçar-la.
 - Mai es desplaçarà una eslinga des de sota de la càrrega.
 - Mai s'elevaran les càrregues bruscament.
 - Revisió periòdica dels elements d'hissat.
- Els accessoris d'elevació s'han de seleccionar en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, 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:

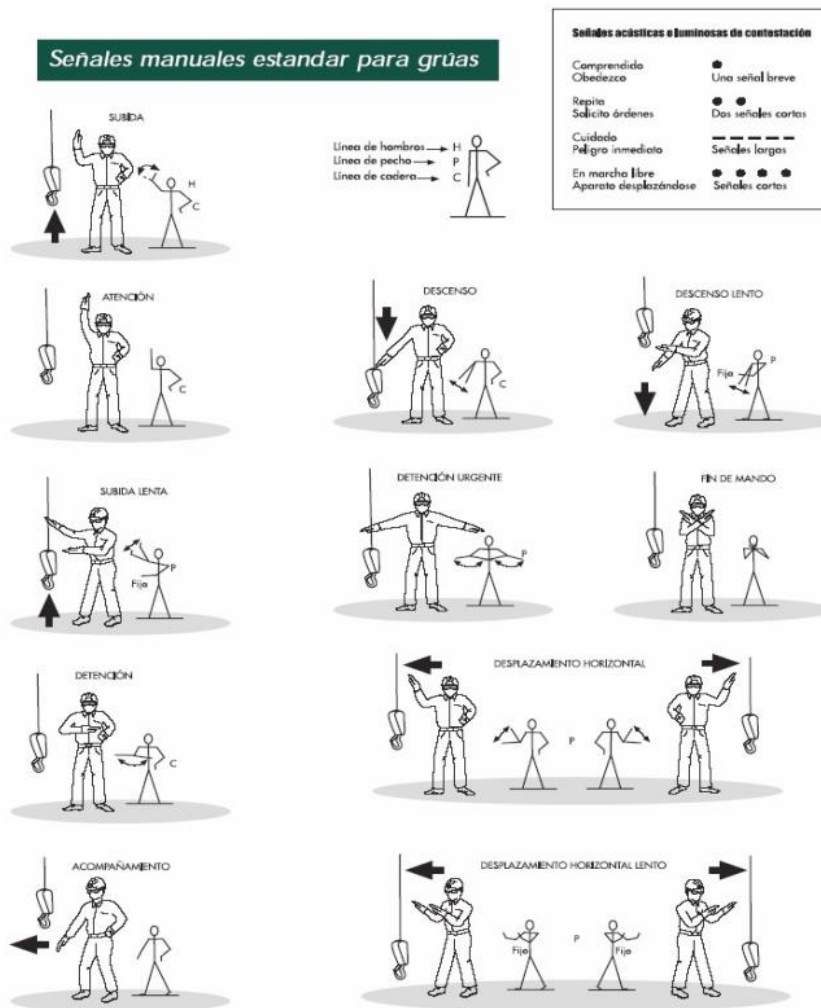
- Mantenir la columna vertebral sempre recta.
- Subjectar la càrrega fermament amb les dues mans, el més a prop possible del cos, amb les cames flexionades en els malucs i als genolls i els peus separats fins a les verticals de les espatlles.
- Aixecar la càrrega estirant les cames.
- L'esquena i el 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 en l'obra, 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.



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

Proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Abalisament de la zona de treball, en cas de ser necessari.

Treballs de neteja en general

Descripció dels treballs

Comprèn els treballs de neteja en les instal·lacions i zones d'obra, realitzades de forma manual principalment o mitjançant l'ús d'utils de neteja.

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

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, pantalons, 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

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

Proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Abalisament de la zona de treball, en cas de ser necessari.

Instal·lacions elèctriques

Descripció dels treballs

Aquest apartat comprèn els treballs d'instal·lacions elèctriques en obra: Instal·lacions de subministrament elèctric, instal·lacions electromecàniques, escomeses, etc. (En absència de tensió).

	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

Mesures preventives

- S'abalisarà les zones d'actuació. Si hagués risc d'intrusió de persones alienes a l'obra 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 discorren per xemeneies de ventilació dissenyats a aquest efecte, amb registres en totes les plantes. Per treballs sobre eixides serà necessari disposar d'equips de protecció contra caigudes en alçada i instal·lar línies de vida o punts de subjecció.

- La instal·lació es realitzarà segons el que disposa el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i instruccions complementàries MIBT.
- Realització dels treballs per personal autoritzat o qualificat, en cas necessari.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.
- Les proves que s'hagin de realitzar amb tensió, es faran després de comprovar l'acabat de la instal·lació elèctrica.
- Les màquines portàtils que s'usin tindran doble aïllament.
- Es comprovarà l'estat general de les eines manuals per evitar cops i talls.
- En la fase d'obertura i tancament de regates, es posarà cura a 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 de l'obra, 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, a més de comprovar 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 de l'obra, 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 el projecte de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra. 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 de l'obra.



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 tots els que el projecte d'instal·lació elèctrica provisional d'obra requereix, 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 de tota l'obra.

Seguretat en la presa de terra

- La instal·lació del transformador, s'ha previst en el projecte dotada de la presa de terra calculada expressament, ajustant-se als reglaments i exigències de l'empresa subministradora.
- La presa de terra de l'obra així com de la maquinària elèctrica fixa s'ha calculat en el projecte d'instal·lació elèctrica provisional de l'obra. 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 d'Obra, controlarà que tot l'equip elèctric es revisi periòdicament per l'electricista instal·lador de l'obra 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 l'obra 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 de l'obra, tinguin mànecs aïllants contra els riscos elèctrics. L'encarregat controlarà el compliment d'aquesta norma

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

Proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives seran les següents:

- Tanca i Abalisament de la zona de treball durant els treballs

Descripció dels treballs

Aquest apartat comprèn els treballs de muntatge i connexionat, previ subministrament dels mateixos, dels equips necessaris per al sistema solar fotovoltaic.

Avaluació de riscos

	PB	SV	GR
Caigudes a diferent nivell.	B	A	M
Caigudes al mateix nivell.	M	B	B
Despreniments de càrregues.	M	M	M
Caiguda d'objectes per manipulació.	B	M	B
Trepitjades sobre objectes.	M	B	B
Cops contra objectes immòbils.	B	B	MB
Cops contra objectes mòbils.	B	M	B
Cops / talls amb objectes i eines.	M	M	M
Projecció de fragments / partícules.	M	M	M
Atrapaments per / entre objectes.	M	M	M
Atrapaments per bolcada de vehicles.	B	A	M
Sobreesforços.	B	M	B
Exposició a temperatures extremes.	B	M	B
Contactes elèctrics.	B	A	M
Incendis i Explosions	B	A	M
Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles.	B	A	M
Soroll.	A	B	M

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 alienes a l'obra 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 d'obra. En cas de no utilitzar mampares, evitar la presència de treballadors o un altre tipus de personal d'obra 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 de l'obra, 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, a més de 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 d'obra, 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

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

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

Descripció dels treballs

Posada en marxa, verificació i manteniment per al correcte estat de funcionament d'equips.



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

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'obra 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 de l'obra, 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 en obra 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.)

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

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

4.2. AVALUACIÓ DELS RISCOS I PLANIFICACIÓ PREVENTIVA APLICABLE A LA MAQUINARIA

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 de l'obra.

- No es manipularan els dispositius de seguretat en cap concepte.
- Assegurar-se el correcte enllumenat en treballs nocturns o en zones d'escas 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 (guardar-les en les butxaques).
- No guardar les eines afilades amb els fils de tall sense cobrir.
- La neteja i manteniment es faran amb equip parat i sense possibilitat de moviment o de funcionament.
- Comprovar el bon funcionament dels dispositius de seguretat.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils s'han de mantenir ben ajustades.
- Col·locar la màquina sobre terreny ferm i anivellat.
- No situar la màquina a la vora d'estructures o talussos.
- Si s'ha de treballar prop d'excavacions o rases, col·locar topalls que impedeixin la caiguda.
- No treballar sobrepassant els límits d'inclinació especificats pel fabricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.
- Evitar l'exposició a les emissions de gasos de l'equip, poden produir cremades.
- Assegurar-se que no existeixen interferències amb línies elèctriques. Mantenir almenys una distància lliure de 5 m.
- En ambient amb pols, utilitzar mascareta de protecció.
- No soldar ni aplicar calor prop del sistema de combustible o oli.
- Evitar tenir draps impregnats de greix, combustible, oli o altres materials inflamables.
- En cas de vessaments d'oli, combustible o líquids inflamables, parar la màquina i avisar a un superior.
- Comprovar l'existència i habilitat de l'extintor si l'equip ho té incorporat.
- Està prohibit emmagatzemar productes inflamables o combustibles en l'equip.
- Aquest equip només serà utilitzat per personal autoritzat i instruït, amb una formació específica i adequada.
- La documentació exigible (manual d'ús i operació, certificats, inspeccions, etc) haurà d'estar sempre en el lloc de treball

Eines manuals

Descripció dels treballs

Aquest apartat comprèn la utilització de petita eina manual de manera general.

	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

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 talladores: 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 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 còncava.
- No usar com a palanca.
- Les cantonades dels talls de tall han de ser arrodonides si s'usen per tallar.
- Han d'estar nets de rebaves.
- Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anular de goma, pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de colpejar.
- El martell utilitzat per colpejar ha de ser prou pesat.

Tornavisos:

- El mànec ha d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per a transmetre l'esforç de torsió del canell.
- El tornavís ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular.
- Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada doncs això pot fer que es surti de la ranura originant lesions en mans.
- S'ha d'utilitzar només per estrènyer o afluixar cargols.
- No utilitzar en lloc de punxons, tascons, palanques o similars.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.
- No s'ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.
- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o descargolament.

Claus de boca fixa i ajustable:

- Les maixelles i mecanismes deuran en perfecte estat.
- La cremallera i cargol d'ajust hauran lliscar correctament.
- El dentat de les maixelles haurà d'estar en bon estat.
- No s'haurà de desbastar les boques de les claus fixes ja que es destempren o perden paral·lelisme les cares interiors.
- Les claus deteriorades no es repararan, s'hauran de reposar.
- S'haurà d'efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent.
- En girar assegurar que els artells no es copegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al pern o rosca per estrènyer o afluixar.
- S'haurà d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que estreny.
- No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar altra com allargo o copejar aquest amb un martell.
- La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior a la femella i ha de girar en la direcció que suposi que la força la suporta la 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 semi flexible per a metalls tous o semidurs.
- Instal·lar la fulla a la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- Per serrar tubs o barres, haurà de fer girant la peça

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

Eines elèctriques

Descripció dels treballs

Aquest apartat comprèn la utilització de petita eina elèctrica de manera general.

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

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 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 d'obra, 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 brusca.
- 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 d'obra, 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 brusca.
- 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

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

4.3. 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 de l'obra a les zones creades com aplecs, així com de la possible presència de persones alienes a l'obra, (curiosos).

Ens podem trobar, entre d'altres, amb riscos derivats segons els següents casos:

- Per la intromissió de tercers a les zones d'obra.
- 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 d'obra.
- Caigudes de vehicles per terraplens.
- Caigudes de persones alienes a l'obra 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 obra i a la zona d'entrada a les instal·lacions d'obra.
 - 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.).

5. ACTIVITATS DEL PLA DE PREVENCIÓ D'EMPRESA A DESENVOLUPAR EN L'OBRA

5.1. 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 a l'obra, inclòs visitants.
- Gorra ignífuga en treballs de soldadura (projecció de partícules incandescentes).
- 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'abradió (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.

5.2. 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'obra.

Es denominen elements de senyalització a aquells elements o equips destinats a la senyalització de l'obra 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.

5.3. 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

5.4. FORMACIÓ I INFORMACIÓ

Tots els treballadors presents en l'obra 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 de l'obra 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 de l'obra i Annexos. Aquesta informació podrà ser lliurada pel responsable de cada empresa contractista o subcontractista als seus treballadors.

5.5. MEDICINA PREVENTIVA

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.

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.

5.6. 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.

ANNEX 12: PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS



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



A continuació es detalla la planificació de les tasques a realitzar

1.1. Actuacions prèvies

La primera actuació encomanada al Contractista és verificar que les dades del Projecte són reals, sense que s'hagin produït noves dades que interfereixin les obres. No es començarà cap activitat fins que aquesta no estigui totalment finalitzada. Les sub-tasques incloses en aquesta activitat són:

- Verificar amb la DF la solució adoptada
- Acta de replanteig. Comprovar l'estat de la marquesina i de les solucions adoptades in situ.
- Tramitar permisos i autoritzacions

1.2. Comanda de materials

El Contractista realitzarà la comanda i gestió dels materials un cop s'hagi signat l'acta de replanteig.

1.3. Implantació de les mesures de seguretat i salut i Obra Civil

Aquesta activitat contempla les següents tasques:

- Col·locació de cartells d'obra
- Rases i pericons

1.4. Execució de la instal·lació

És l'activitat que conté totes les tasques relacionades directament amb l'execució de l'obra. Es pot dividir en els quatre elements a instal·lar:

- Subministrament i instal·lació de les estructures de suport dels mòduls FV en pèrgoles fotovoltaïques.
- Subministrament i instal·lació dels mòduls FV,
- Col·locació safates i estesa de tubs i cablejat elèctric
- Subministrament i instal·lació d'inversor i proteccions CC i AC.
- Instal·lació equips de monitorització
- Connexió elèctrica dels elements.

1.5. Legalització de la instal·lació

Es legalitzarà la instal·lació realitzant tots els tràmits pertinents.

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 fotovoltaïca realitzada.

1.7. Verificació documental i recepció de l'obra

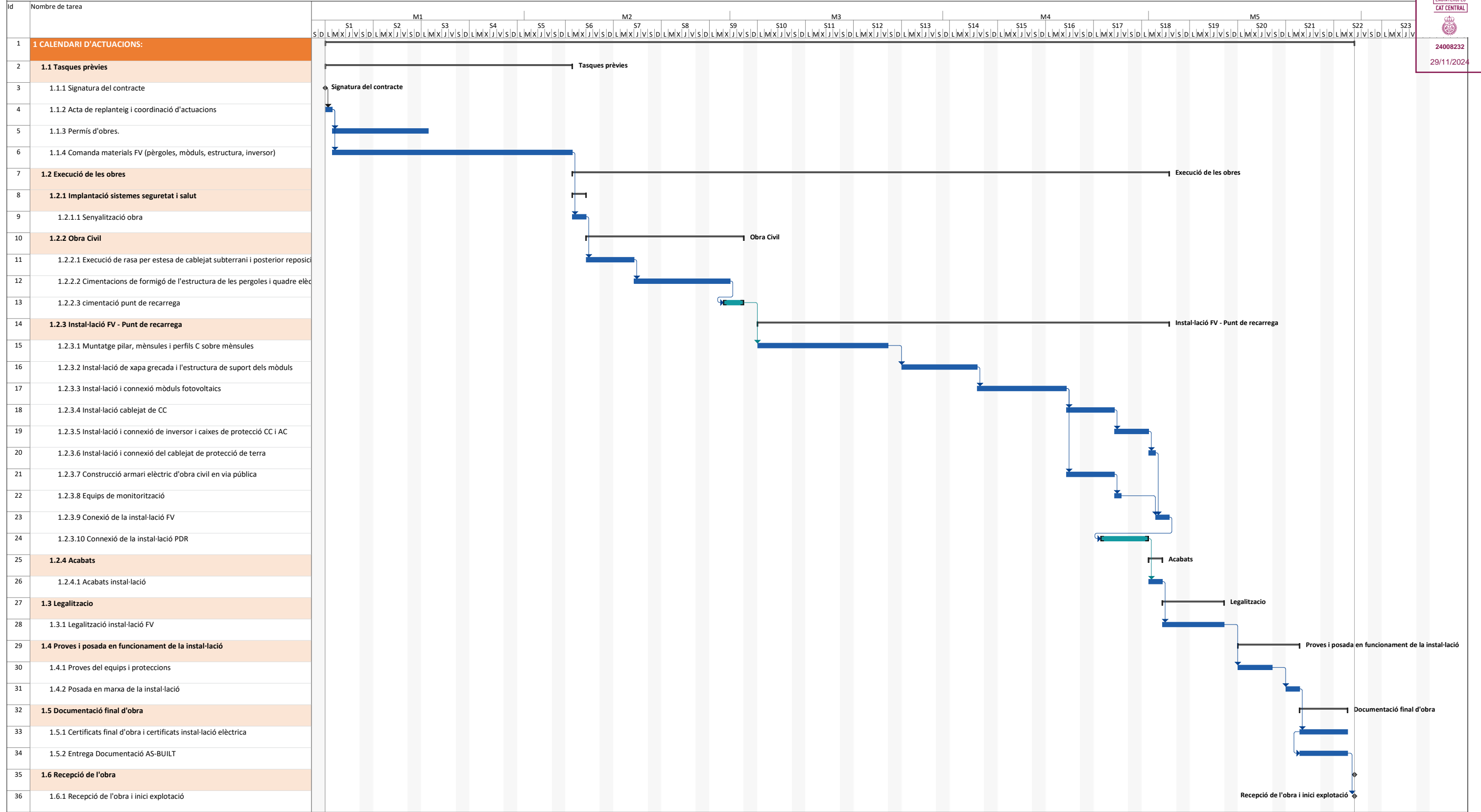
La verificació documental es realitzarà durant el transcurs de tota l'obra.

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



2. CRONOGRAMA D'ACTUACIONS

S'adjunta a continuació Diagrama de Gantt amb les actuacions a realitzar.



ANNEX 13: INFORME NOU SUBMINISTRAMENT PUNTS DE RECARREGA VEHICLES ELECTRICS



ASSESSORIA ENERGETICA CATALANA, SL
A/A ROBERT ALIANA NICOLAU
AV DE BARCELONA 219-221, BJ
08222 – TERRASSA
BARCELONA

Referència Sol·licitud: 0000894193
Tipus Sol·licitud: SUBMINISTRAMENT-NOU SUBMINISTRAMENT
Direcció del Subministrament: PS ESPORTS 0, S/N, 08570, TORELLO, BARCELONA
Potència sol·licitada: 100 kW
Data: 2 d' octubre de 2024

Benvolgut Sr...:

Ens posem en contacte amb vostè per a comunicar-li les condicions tècniques i econòmiques del subministrament elèctric sol·licitat l'import del qual ascendeix a:

2.102,34 €
(IVA/IGIC/IPSI inclòs)

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 6 mesos.

Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: <https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudconexio?lang=es&cod=a2fcj00000UIJF> o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.
- mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0000894193**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.1 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. Per això, l'objecte del contracte que subscriuguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent a dotar el punt de subministrament de conformitat a la potència sol·licitada. Per tant, els preguem que tant el plec de condicions com la declaració responsable s'ajustin a les clàusules pròpies d'un contracte de prestació de serveis, especialment, al servei de disposar de potència regulada en l'article 25.1 del RD 1048/2013.

Quan rebem el pagament indicat, emetrem la factura a nom **AJUNTAMENT DE TORELLO**¹ i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

¹ En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a conexiones.edistribucion@enel.com, utilitzant el model disponible en www.edistribucion.com, apartat Connexions a la Xarxa, Desitges descarregar els formularis per a enviar-los per correu electrònic?, o sol·licitant-ho a conexiones.edistribucion@enel.com.

DETALL DEL PRESSUPOST

Quota d'extensió segons R.D. 1048/2013 100 kW x 17,374714 €/kW:	1.737,47 €
<u>IVA/IGIC/IPSI en vigor² (21%):</u>	<u>364,87 €</u>
Total Import:	2.102,34 €

El termini previst d'execució dels treballs és de 30 dies hàbils, sense considerar els terminis per a l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

QUE HA DE FER EN LA SEVA INSTAL·LACIÓ.

Haurà de procedir a la instal·lació de la Caixa General de Protecció (CGP) sobre les façana exterior de l'immoble, en el límit entre la propietat privada i pública de la finca.

S'utilitzarà un esquema 9 en muntatge vertical, la part inferior del qual estarà per sobre de 1,2 m. respecte al nivell del sòl, o un esquema 7 en muntatge horitzontal, la part inferior del qual estarà per sobre de 0,5 m. respecte al nivell del sòl, tots dos a l'interior d'un nínxol o monòlit. El seu amperatge serà ajustat al següent graó normalitzat respecte de la potència sol·licitada.

Pot consultar les diferents configuracions per a la interconnexió amb la xarxa de distribució en l'especificació de detall NRZ002, és important que ho tinguin en compte per projectar la seva instal·lació d'enllaç.

Pot consultar les Especificacions Particulars de e-distribució (NRZ103 'Instal·lacions Privades Consumidors BT') disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat *Estàndard de la nostra Xarxa*.

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per e-distribució per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

Una vegada executats els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Tècnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació

Salutacions

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales

Conexiones



² Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

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

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

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers**Sol·licitant/Promotor**

En/Na _____⁽¹⁾, amb CIF/NIF _____
 _____ i domicili al (Municipi) _____ (Via pública i nº) _____
 _____⁽²⁾, amb e-mail _____
 _____, i telèfon de contacte _____⁽³⁾

[OPCIÓ A] actuant per compte propi com a

propietari

arrendatari

de l'immoble per al qual sol·licita el subministrament/servei/generació

[OPCIÓ B] en representació de l'Entitat _____

segons càrrec / poders _____⁽⁴⁾, amb CIF/NIF _____

amb e-mail _____ i telèfon de contacte _____

entitat (3) com a

Propietària

Arrendatària

Urbanitzadora

de l'immoble/parcel·la per el/la qual se sol·licita el subministrament/servei/generació

DECLARO sota la meua responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de subministrament/servei/generació a baix indicada (*ratlleu el que no procedeixi*), que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitat abans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica⁽⁵⁾, i en virtut de la mateixa, **AUTORITZO per a què, en el seu propi nom i per compte de l'autoritzat, realitzi les actuacions següents:**

- **Delego en l'autoritzat les següents accions, en relació a la sol·licitud a baix indicada: (*marcar sempre l'opció que procedeixi*)**

SI NO Pagar les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicat a l'empresa distribuïdora per a l'execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament en qüestió, segons allò establert entre les parts.

Només si es confirma la delegació del pagament en el punt anterior, informar:

SI NO Autoritzo a l'empresa distribuïdora corresponent a emetre a nom i NIF/CIF de l'autoritzat la/les factura/es corresponents a les condicions tècniques i econòmiques⁽⁶⁾.

¹ Raó Social, nom i cognoms del promotor del subministrament (**sol·licitant**).

² Domicili del promotor del subministrament.

³ Marqueu l'opció que escaigui.

⁴ En el cas de realitzar aquesta autorització per una persona física diferent de l'autoritzat (sent aquest una entitat), s'ha d'identificar la persona física. En cas contrari, no omplir aquest apartat.

⁵ Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o omissió, amb indemnitat per a l'empresa distribuïdora.

⁶ Si s'indica 'NO' o no es marca opció, a la recepció del pagament, s'emetrà facturació a nom del Sol·licitant/Promotor

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers**Autoritzat**

En / Na / L'Entitat _____⁽⁷⁾, amb
 CIF/NIF _____ i domicili al (municipi) _____
 (via pública i nº) _____⁽⁸⁾, amb
 e-mail _____, i telèfon de contacte _____,

Dades del subministrament/servei/generació

Direcció del subministrament/servei/generació: _____

 Tipus de Generació (només en cas de generació): _____
 Municipi: _____ Província: _____
 Potència: _____ kW. (només en cas de subministrament/generació)
 En _____, a ____ de _____ de 20__

Signatura del sol·licitant i Segell de l'Empresa sol·licitant

PROTECCIÓN DE DATOS Le informados de que EDistribución Redes Digitales, S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesitan recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establece la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

⁷ Raó Social, o nom y cognoms de l'autoritzat.

⁸ Domicili fiscal de l'autoritzat.

CLIENT:	AJUNTAMENT DE TORELLO
DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT:	PS ESPORTS 0, S/N, 08570, TORELLO, BARCELONA
DATA D'EMISSIÓ	03 de octubre de 2024

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V

SUBMINISTRAMENT		MONOFÀSIC / TRIFÀSIC	TRIFÀSIC				TAULA I		
			P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤173,2 kW	Secció derivació individual
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)									
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV	RZ-3x50 Al 54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al 54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al 80 Alm 0,6/1kV		Cables de coure i aïllament PVC	6	25
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV		XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV		10	32
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A (esquema 7) CPM 63 A CGP 160 A (esquema 9)	CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A		16	50
	TIPUS FUSIBLE gG (Amperios)	NH 00 - Calibre s/taula I ⁽¹⁾	NH 00 - Calibre s/taula I ⁽¹⁾	NH 00 - Calibre s/taula I ⁽¹⁾	NH 1 - Calibre s/taula I ⁽¹⁾	NH 2 - Calibre s/taula I ⁽¹⁾		25	63
EQUIP DE MESURA	ACTIVA ⁽²⁾	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B	MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B				35	80
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2	MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2				50	100
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO ⁽³⁾		SI - CLASSE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 173,2 kW			70	125	
	REGL. VERIF.	NO ⁽³⁾		NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)			95	160	
							120	160	

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

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

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

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

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

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

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

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

CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

El client construirà un nínxol al límit entre la zona pública/privada, amb accés directe 24h i espai per a poder instal·lar la caixa general de protecció (CGP9-BUC) i la caixa de seccionament (CS), segons normativa vigent. La instal·lació de la CGP9-BUC anirà sempre a càrrec de client. Agraïrem que, un cop preparada la instal·lació d'enllaç, ho comuniqui a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntant les fotografies corresponents (arqueta i tubs visibles si s'escau).

ANNEX 14: INFORME PREVI D'ACCÉS I CONNEXIÓ A LA XARXA DE E-DISTRIBUCIÓ



ASSESSORIA ENERGETICA CATALANA, SL
A/A ROBERT ALIANA NICOLAU
AV DE BARCELONA 219-221, BJ
08222 – TERRASSA
BARCELONA

Ref. Sol.licitud: 0000902342
Tipu de generació: GENERACIÓ-FOTOVOLTAICA
Direcció del Subministrament: PS ESPORTS 0, LADO PAVELLO, 08570, TORELLO, BARCELONA
Data: 5 de novembre de 2024

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr.:

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 FV COL-LECTIVA AJUNT. TORELLO de 100 kW de potència, connectada a la xarxa de distribució en la modalitat d'autoconsum a través de la xarxa de distribució, situada en **PS ESPORTS 0, LADO PAVELLO, 08570, TORELLO, 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/sol·licitat de la xarxa de distribució i que fan viable la connexió és la següent:

- **Potència Accés Sol·licitada de generació:** 100 kW
- **Capacitat d'Accés Concedida de generació:** 100 kW
- **Potència Instal·lada:** 100 kW
- **Punt de connexió sol·licitat:** Conexión en LSMT, \S.JAUME\25\TORELLO
- **Punt de connexió concedit:** Conexión en LSMT, \S.JAUME\25\TORELLO
- **Coordenades UTM del punt de connexió concedit:** 31, 438693.49, 4654969.22
- **Tensió nominal (V):** 25.000
- **Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA):** 11,9
- **Potència de curtcircuit mínima (MVA):** 11,9
- **Tipus de significativitat (s/art. 8 del RD 647/20):** .A
- **Restriccions temporals del dret d'accés:**
 - *De conformitat amb el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.*

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (tipus de generació, potència, ubicació, etc.).

A més, segons el que s'estableix en la Disposició Addicional Tretzena del RD 1955/2000, inclosa en la Disposició final primera del RD 1699/2011, acompanyem la següent documentació:

- **Plec de condicions Tècniques**, on l'informem dels treballs que es precisen per a atendre la seva sol·licitud, distingint entre els corresponents a reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei i els que es requereixen per a l'extensió de la xarxa entre el punt existent i el punt frontera de la nova instal·lació.

- **Pressupost** detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei.

D'acord amb la legislació vigent, totes les instal·lacions detallades en el Plec de condicions Tècniques han de ser executades a càrrec del sol·licitant.

En general, per a la mesura d'energia haurà de complir-se amb el que s'estableix en l'RD 1110/2007 pel qual s'aprova el Reglament unificat de Punts de Mesura del Sistema Elèctric, referent a mesura, seguretat i qualitat industrial per a permetre i garantir la correcta mesura de l'energia elèctrica.

En quant a les configuracions de mesura, les instal·lacions d'autoconsum hauran d'atendre al que s'indica en els articles 10, 11 i 12 del RD 244/2019 i a la seva Disposició transitòria 9ª.

El present escrit no suposa cap garantia de les condicions i preu d'adquisició de l'energia generada pel productor, quedant aquestes subjectes a la reglamentació que els sigui aplicable a cada moment.

Segons el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

Perquè aquesta proposta prèvia pugui considerar-se acceptada i procedim a remetre els permisos d'accés i connexió serà requisit imprescindible, el pagament, en aquest mateix termini, de les infraestructures incloses en el plec de condicions tècniques, a través dels mitjans recollits en aquesta mateixa comunicació. Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació per part seva, es considerarà no acceptada per part del sol·licitant. El que suposarà que el gestor de la xarxa la desestimi la sol·licitud dels permisos d'accés i connexió.

L'informem que hem remès també la present proposta prèvia al sol·licitant que vostè representa.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic connexions.edistribución@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com podrà obtenir major informació respecte de la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales

Conexiones



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**
Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament :
 - Reforços, adequacions o reformes d'instal·lacions en servei (a càrrec del sol·licitant):

REFORMA DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ.

- Entroncament i connexió a la xarxa existent.
- **Treballs necessaris per a la connexió de la instal·lació de generació fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució, que vagin a formar part de la xarxa de distribució.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, com que no suposen actuacions sobre instal·lacions en servei, podran ser realitzats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora:

NOVA XARXA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSÍO FINS NOVA CGP-9 BUC A INSTAL·LAR PEL CLIENT
+ CS

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel sol·licitant, hauran de ser cedides a e-distribución, qui es responsabilitzarà de la seva operació i manteniment.

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opti per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. En qualsevol cas, les instal·lacions que vagin a ser utilitzades per més d'un consumidor i/o generador, excepte si poden ser considerades infraestructures compartides d'evacuació, tindran la condició de xarxa de distribució.

D'altra banda, les instal·lacions que es construeixin per a l'evacuació de l'energia elèctrica procedent de la seva central fins al límit de titularitats amb l'empresa distribuïdora, tindran caràcter d'instal·lacions de connexió de generació, d'acord amb la legislació vigent, per tant, es construiran i tramitaran amb aquest caràcter, sent titularitat del generador, que s'encarregarà de la seva construcció, explotació i manteniment.

Per a la inscripció definitiva del mòdul de generació al RAIPEE necessita disposar de les notificacions operacionals definides al RD 647/20 prèvies a l'efectiva posada en servei de la instal·lació, podeu sol·licitar-les a través de l'àrea privada del web d'e-distribución, des del menú MORE / SERVEI PER A PRODUCTORS /NOTIFICACIONS OPERACIONALS.

OBSERVACIONES

La Capacidad viable parcial sin refuerzos es de 72,56 Kw

PRESSUPOST

Opció 1. Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.

Adjuntem pressupost detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per e-distribución, i dels materials utilitzats en l'entroncament, l'import total dels quals ascendeix a:

- Derechos de Supervisión:	101,52 €
- Treballs adequació d'instal·lacions existents:	25.860,97 €
- Suma parcial:	25.962,49 €
- IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%):	5.452,12 €
- Total import d'abonar SOL·LICITANT*:	31.414,61 €

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

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

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

Per les circumstàncies especials d'aquesta escomesa, el termini estimat d'execució per a la seva posada en servei, que inclou els treballs reservats a aquesta distribuïdora, serà aproximadament de: 30 dies hàbils, a comptar des que es finalitzin per la seva part les instal·lacions d'enllaç de la seva instal·lació i es disposin dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

D'acord amb la legislació vigent, els treballs detallats en aquest pressupost seran realitzats, en tot cas, per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent a costa del sol·licitant.

Opció 2. Treballs necessaris per a la connexió de la instal·lació de generació fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució.

D'acord amb la seva petició, adjuntem pressupost detallat dels treballs necessaris per a la connexió de la instal·lació de generació des del punt de connexió amb la xarxa de distribució fins al punt davantera amb la seva instal·lació, incloent l'execució i tramitació per a la seva legalització i posada en servei, l'import total del qual ascendeix a:

- Pressupost de nova extensió de xarxa:	4.412,14 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	25.860,97 €
- Suma parcial:	30.273,11 €
- IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%):	6.357,35 €
- Total import d'abonar SOL·LICITANT*:	36.630,46 €

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

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

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

Per les circumstàncies especials d'aquesta escomesa, el termini estimat d'execució per a la seva posada en servei, que inclou tant els treballs reservats a aquesta distribuïdora com els de nova extensió de xarxa, serà aproximadament de 30 dies hàbils, a comptar des que es finalitzin per la seva part les instal·lacions d'enllaç de la seva instal·lació i es disposin dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

Les condicions econòmiques anteriors no sofriran modificacions, tret que, durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs, i a causa de factors degudament justificats, aliens a aquesta empresa, i no detectables en l'estudi inicialment realitzat, fossin necessaris canvis substancials en la solució tècnica que calgui adoptar.

Els treballs de nova extensió de xarxa, recollits en el segon punt del plec de condicions, podran ser executats a requeriment del sol·licitant per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora, per la qual cosa disposa de les següents opcions per a la realització d'aquestes instal·lacions:

- a. Encomanar directament a l'empresa distribuïdora la seva execució.
- b. Encomanar la construcció d'aquestes instal·lacions a una empresa instal·ladora legalment autoritzada.

En aquest cas, segons la legislació vigent, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ha d'inspeccionar les infraestructures realitzades per l'instal·lador autoritzat de la seva elecció, percebent per això els drets de supervisió baremats segons l'Ordre ITC 3519/2009 de 28 de desembre. Abans de la posada en servei de les instal·lacions, i una vegada disposem de tota la informació necessària per al seu càlcul, els notificarem l'import d'aquests.

La cessió de les instal·lacions a desenvolupar directament per part del sol·licitant es materialitzarà a través del corresponent contracte en el qual es definirà entre altres aspectes la informació necessària a lliurar EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal abans i després de la realització de les instal·lacions.

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Si és del seu interès l' **opció 1**: Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriuguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de distribució elèctrica propietat d'EDISTRIBUCIÓN, actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en PS ESPORTS 0, LADO PAVELLO, 08570, TORELLO, BARCELONA.

Si és del seu interès l' **opció 2**: El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per realitzar dites feines. L'informem que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obres públiques. La distribuïdora no consta inscrita en el Registre d' Empreses Acreditades i per aquest motiu mai podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública

Durant el període de vigència de les condicions tècniques i econòmiques pot acceptar-les efectuant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.
- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: '**CNX 000902342**'. En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei 'Connexió a la xarxa' i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió'.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, començarem a treballar per a adequar la xarxa elèctrica a la seva instal·lació i emetrem la factura a nom de **AJUNTAMENT DE TORELLO**.

En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens envii l'autorització de pagament i facturació a conexiones.edistribucion@enel.com. El model d'autorització de pagament i facturació es troba disponible a www.edistribucion.com, (Connexió a la Xarxa - Desitges descarregar els formularis per a enviar-los per correu electrònic?) o també pot sol·licitar-ho a conexiones.edistribucion@enel.com.

Si considera que l'impost aplicable ha de modificar-se preguem contacti amb conexiones.edistribucion@enel.com.

En el cas que, per causes alienes a EDISTRIBUCIÓN Xarxes Digitals S.L. Unipersonal (EDRD), en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), EDRD traslladarà aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a EDRD a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a EDRD, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L. Unipersonal es reserva el dret a exercir quantes accions siguin oportunes per a, en el seu degut moment, reclamar el cobrament dels estudis d'accés i connexió efectuats per a emetre la present proposta prèvia, reconegut normativament i tan sols pendent de la determinació per part de l'Administració competent del barem econòmic a aplicar per nivell de tensió i estudi.

ANNEX I - DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
10	8,37 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	83,66 €
1	48,26 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	48,26 €
33	2,37 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	78,17 €
3	86,46 €	CONECTOR ENCH ACODAD 400A 18/30KV 150MM2	I	259,38 €
3	131,20 €	CONECTOR ENCHUF RECTO 400A 18/30KV150MM2	I	393,61 €
36	5,88 €	CABLE AISL.RED.PANT. AI 18/30KV 1X150MM2	I	211,83 €
1	14.502,03 €	TR 630KVA 25KV B1B2 ENCH-O-C3H-T2	I	14.502,03 €
1	402,89 €	CALADO MURO CT	I	402,89 €
3	397,98 €	REALIZACION DE ZANJA/CANAL INTERIOR CT	I	1.193,95 €
1	1444,12 €	EXECUCIÓ	I	1.444,12 €
1	469,53 €	PUENTE BT CT TRAF0 DE 630KVA	I	469,53 €
1	1.292,71 €	INSTALACIÓN O CAMBIO MAMPARA PROTECTORA	I	1.292,71 €
1	338,95 €	INSTALAR TRANSFORMADOR CT ACCESO DIRECTO	I	338,95 €
1	159,49 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	159,49 €
1	260,61 €	DESMONTAJE TRAF0 ACCESO DIRECTO O CTI	I	260,61 €
1	81,61 €	DESMONT TODO TIPO APARAMENTA EN CT/CTI	I	81,61 €
1	97,60 €	PUESTA EN SERVICIO NUEVA SALIDA RED BT	I	97,60 €
1	650,98 €	PUENTE MT CT OBRA CIVIL	I	650,98 €
1	1.603,64 €	CONST Y COLOC PUERTA METALICA DOBLE HOJA	I	1.603,64 €
1	122,42 €	DESMONTAJE DE TODO TIPO DE PUERTA	I	122,42 €
3	7,25 €	FUSIBLE ENTRONQUE BT	I	21,74 €
4	3,72 €	TERMINAL ENTRONQUE BT (1 Fase)	I	14,87 €
1	572,76 €	PROJECTES	I	572,76 €

1	306,89 €	TAXES	I	306,89 €
1	448,77 €	PERMISOS	I	448,77 €
1	800,50 €	LEGALITZACIO	I	800,50 €
		TOTAL		25.860,97 €

Noves instal·lacions d'extensió

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
10	43,77 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	437,72 €
1	178,45 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	178,45 €
1	105,45 €	LEGALITZACIO	I	105,45 €
1	79,79 €	EXECUCIÓ	I	79,79 €
2	6,00 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	12,00 €
16	2,37 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	37,90 €
48	3,82 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	183,25 €
1	94,53 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	94,53 €
1	202,72 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICH0	I	202,72 €
1	47,88 €	TAXES	I	47,88 €
16	4,46 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	71,37 €
1	206,61 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	206,61 €
1	228,00 €	PROJECTES	I	228,00 €
20	3,72 €	TERMINAL ENTRONQUE BT (1 Fase)	I	74,34 €
5	61,35 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	306,75 €
1	11,25 €	PERMISOS	I	11,25 €
1	223,07 €	PLANO "AS BUILT" RED SUBT MT/BT <15M	I	223,07 €
1	17,05 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	17,05 €
1	45,74 €	FACTURACION MATERIALES ESPECIALES	I	45,74 €
1	176,93 €	6700034 CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	176,93 €
8	120,73 €	DEMOLICION Y REPOSICION PANOT/BALDOSA	I	965,87 €

10	70,55 €	ZANJA TIPO C	I	705,47 €
		TOTAL		4.412,14 €

DSIC

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	101,52 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	101,52 €
		TOTAL		101,52 €

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribució).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
2	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	TRANSPORTE GRUPOS HASTA 250 KVA	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
2	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	N
2	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	SEÑALIZACION DE LA VIA PUBLICA	N
8	H FUNC GRUP. ELECT. 250 KVA (< 23 H)	N
1	CONEXIÓN Y DESCONEXION GRUPO ELECTROGENO	N
1	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	N

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
 N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
 CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 30 DIES

TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT. :

Tota la documentació que s'hagi de lliurar, per a deixar la corresponent traçabilitat, haurà de ser presentada en format digital a través de connexions.edistribucion@enel.com, o la web www.edistribucion.com, fent referència al seu l'expedient.

- 1.- Es presentarà 1 còpia del Projecte Elèctric, signat per un tècnic competent en matèria elèctrica per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics.
 - 2.- Un cop revisat i ajustat podreu procedir a obtenir tots els permisos oficials i de particulars necessaris.
 - 3.- Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.
 - 4.- Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituïran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:
 - 4.1.- El Promotor avisarà a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització in situ. Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal·lacions: assajos, etc. Així mateix:
 - 4.2.- El sol·licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.
 - 4.3.- Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora.
- Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionen a continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració :

- a) Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.
- b) En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.

Perquè e distribución pugui tramitar la sol·licitud d'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona a continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència d'e distribución (referència de la sol·licitud) , aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació **en format pdf** :

- Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels béns i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.
- Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.
- Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.
- Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.

Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.

- Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (licències, taxes....).

- Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat.

- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).

- Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)

- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).

- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora (proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc.)

Un cop disposem de tota la documentació anterior i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions.

Full 2 – Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT quan el promotor executi les rases i EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida es donarà només en les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.

- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal·lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.

- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.

- El director de l'obra d'urbanització general serà del promotor o persona per ell delegada.

- El promotor i EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal hauran de signar un document de cessió de les rases, document que facilitarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra i el facilitarà a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, lliurará el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització

CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

Estudi relacionat amb la realització dels treballs descrits a l'expedient 900192 i 894193.

El client construirà un nínxol al límit entre la zona pública/privada, amb accés directe 24h i espai per a poder instal·lar la caixa general de protecció (CGP9-BUC) i la caixa de seccionament (CS), segons normativa vigent. La instal·lació de la CGP9-BUC anirà sempre a càrrec de client. Agraïrem que, un cop preparada la instal·lació d'enllaç, ho comuniqui a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntant les fotografies corresponents (arqueta i tubs visibles si s'escau).

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers**Sol·licitant/Promotor**

En/Na _____⁽¹⁾, amb CIF/NIF _____
 _____ i domicili al (Municipi) _____ (Via pública i nº) _____
 _____⁽²⁾, amb e-mail _____
 _____, i telèfon de contacte _____⁽³⁾

[OPCIÓ A] actuant per compte propi com a

propietari

arrendatari

de l'immoble per al qual sol·licita el subministrament/servei/generació

[OPCIÓ B] en representació de l'Entitat _____

segons càrrec / poders _____⁽⁴⁾, amb CIF/NIF _____

amb e-mail _____ i telèfon de contacte _____

entitat (3) com a

Propietària

Arrendatària

Urbanitzadora

de l'immoble/parcel·la per el/la qual se sol·licita el subministrament/servei/generació

DECLARO sota la meua responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de subministrament/servei/generació a baix indicada (*ratlleu el que no procedeixi*), que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitat abans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica⁽⁵⁾, i en virtut de la mateixa, **AUTORITZO per a què, en el seu propi nom i per compte de l'autoritzat, realitzi les actuacions següents:**

- **Delego en l'autoritzat les següents accions, en relació a la sol·licitud a baix indicada: (*marcar sempre l'opció que procedeixi*)**

SI NO Pagar les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicat a l'empresa distribuïdora per a l'execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament en qüestió, segons allò establert entre les parts.

Només si es confirma la delegació del pagament en el punt anterior, informar:

SI NO Autoritzo a l'empresa distribuïdora corresponent a emetre a nom i NIF/CIF de l'autoritzat la/les factura/es corresponents a les condicions tècniques i econòmiques⁽⁶⁾.

¹ Raó Social, nom i cognoms del promotor del subministrament (**sol·licitant**).

² Domicili del promotor del subministrament.

³ Marqueu l'opció que escaigui.

⁴ En el cas de realitzar aquesta autorització per una persona física diferent de l'autoritzat (sent aquest una entitat), s'ha d'identificar la persona física. En cas contrari, no omplir aquest apartat.

⁵ Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o omissió, amb indemnitat per a l'empresa distribuïdora.

⁶ Si s'indica 'NO' o no es marca opció, a la recepció del pagament, s'emetrà facturació a nom del Sol·licitant/Promotor

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers**Autoritzat**

En / Na / L'Entitat _____⁽⁷⁾, amb
 CIF/NIF _____ i domicili al (municipi) _____
 (via pública i nº) _____⁽⁸⁾, amb
 e-mail _____, i telèfon de contacte _____,

Dades del subministrament/servei/generació

Direcció del subministrament/servei/generació: _____

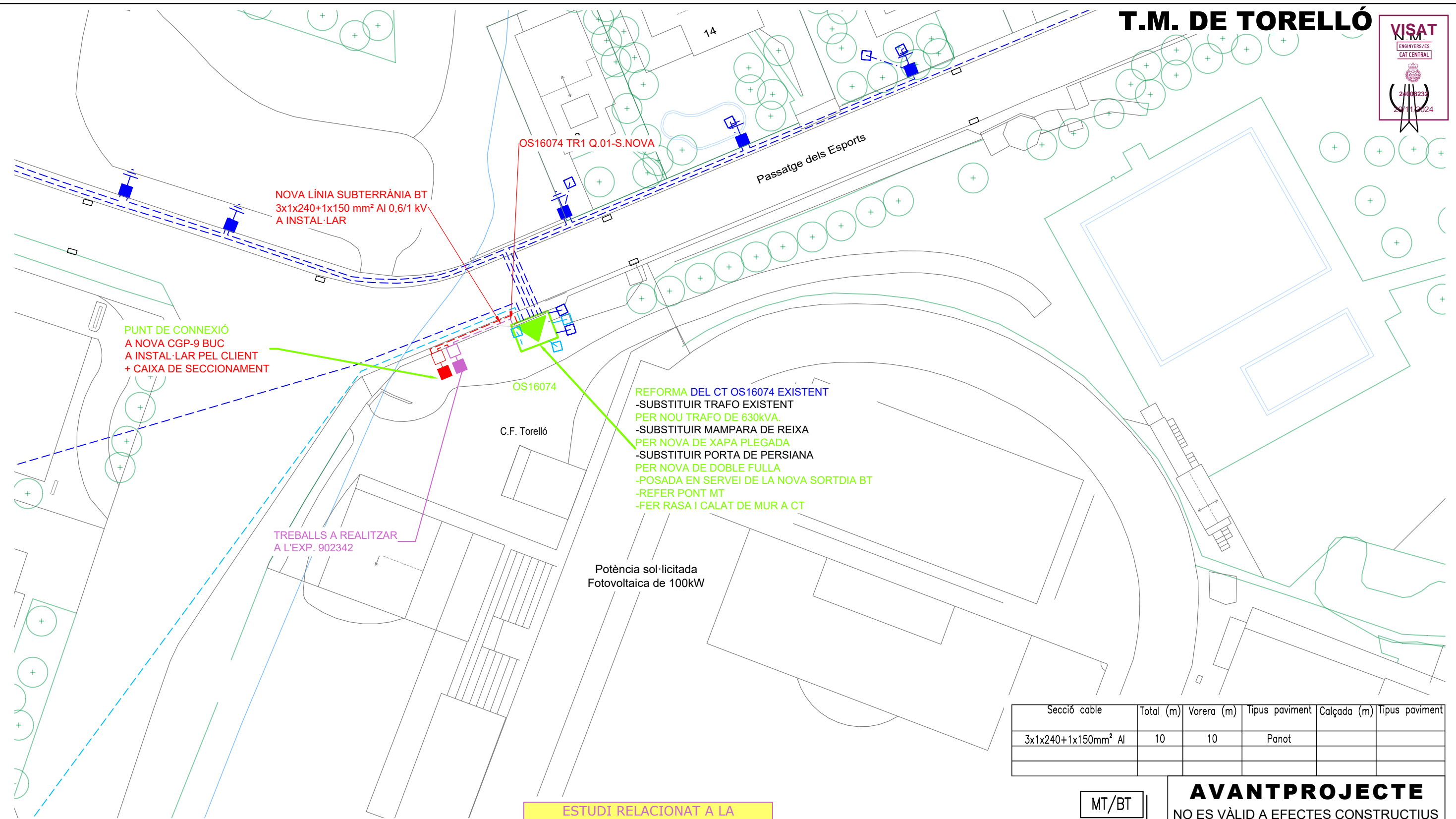
 Tipus de Generació (només en cas de generació): _____
 Municipi: _____ Província: _____
 Potència: _____ kW. (només en cas de subministrament/generació)
 En _____, a __ de _____ de 20__

Signatura del sol·licitant i Segell de l'Empresa sol·licitant

PROTECCIÓN DE DATOS Le informados de que EDistribución Redes Digitales, S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesitan recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establece la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

⁷ Raó Social, o nom y cognoms de l'autoritzat.

⁸ Domicili fiscal de l'autoritzat.



NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV
A INSTAL·LAR

PUNT DE CONNEXIÓ
A NOVA CGP-9 BUC
A INSTAL·LAR PEL CLIENT
+ CAIXA DE SECCIONAMENT

OS16074 TR1 Q.01-S.NOVA

OS16074

REFORMA DEL CT OS16074 EXISTENT
-SUBSTITUIR TRAFÓ EXISTENT
PER NOU TRAFÓ DE 630kVA.
-SUBSTITUIR MAMPARA DE REIXA
PER NOVA DE XAPA PLEGADA
-SUBSTITUIR PORTA DE PERSIANA
PER NOVA DE DOBLE FULLA
-POSADA EN SERVEI DE LA NOVA SORTIDIA BT
-REFER PONT MT
-FER RASA I CALAT DE MUR A CT

TREBALLS A REALITZAR
A L'EXP. 902342

Potència sol·licitada
Fotovoltaica de 100kW

Secció cable	Total (m)	Vorera (m)	Tipus paviment	Calçada (m)	Tipus paviment
3x1x240+1x150mm ² Al	10	10	Panot		

MT/BT

AVANTPROJECTE
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

SIMBOLOGIA	
	TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
	TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
	XARXA EXISTENT
	XARXA RETIRAR
	LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
	LÍNIA AÈRIA TRENADA ARQUETA CEGA TIPUS A2
	LÍNIA SUBTERRÀNIA TUBULARS
	CAIXA SECCIONAMENT i C.G.P.
	C.G.P.-7 (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
	C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
	C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
	A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
	PUNTES I PONTS OBERTS
	CAIXA DE DERIVACIÓ
	EMPALMAMENT
	ESCOMESA
	CADIRETA
	CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
	T.M. (TORRE METÀL·LICA)
	P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
	P.F. (SUPORT DE FUSTA)
	SUPORTS DE FUSTA CASATS
	SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
	C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
	C.M. (CENTRE DE MESURA)
	C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
	C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

ESTUDI RELACIONAT A LA
REALITZACIÓ DELS TREBALLS
PREVISTOS EN EXP.900192 I 894193

NOTA: Els treballs d'Obra necessaris
per la instal·lació de les caixes i
l'adaptació de les escomeses existents
aniran a càrrec del sol·licitant

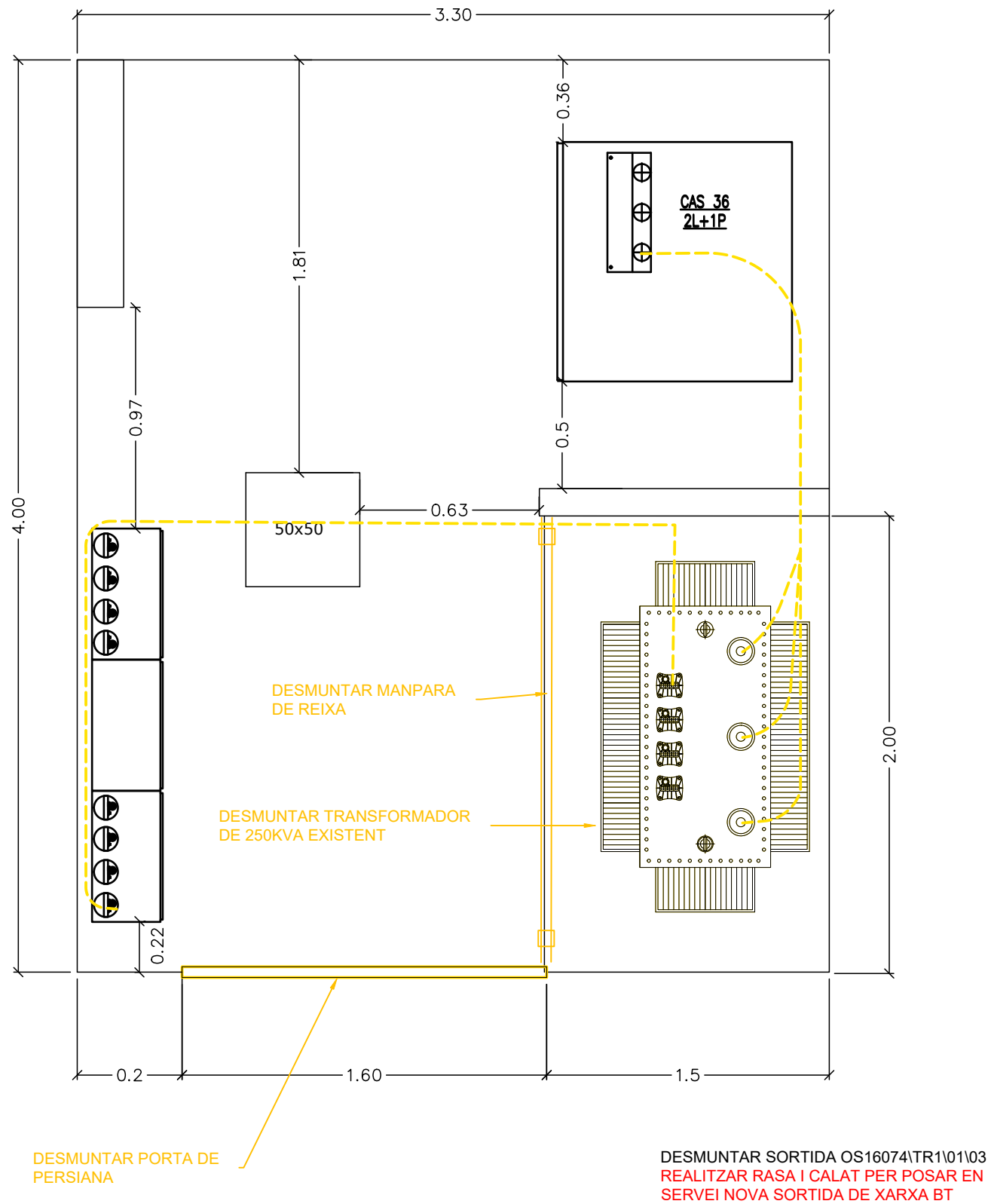
OBSERVACIONS:
*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a C.S.+C.G.P. i equip de comptatge, segons normativa.
*El client aportarà i instal·larà a C.G.P.-9 BUC juntament amb equip de comptatge dins de nínxol segons normativa vigent.
*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals.

AFECTACIONS															
<input checked="" type="checkbox"/>	AJUNTAMENT	<input checked="" type="checkbox"/>	A.C.A.	<input type="checkbox"/>	GAS	<input checked="" type="checkbox"/>	TIC's	<input type="checkbox"/>	PARTICULAR	<input type="checkbox"/>	ADIF	<input type="checkbox"/>	FFCC	<input type="checkbox"/>	AENA
<input type="checkbox"/>	GENERALITAT	<input type="checkbox"/>	DIPUTACIÓ	<input type="checkbox"/>	CTRES. ESTAT	<input type="checkbox"/>	TELFÓNICA	<input type="checkbox"/>	AUTOPISTES	<input type="checkbox"/>	PEIN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALTRES

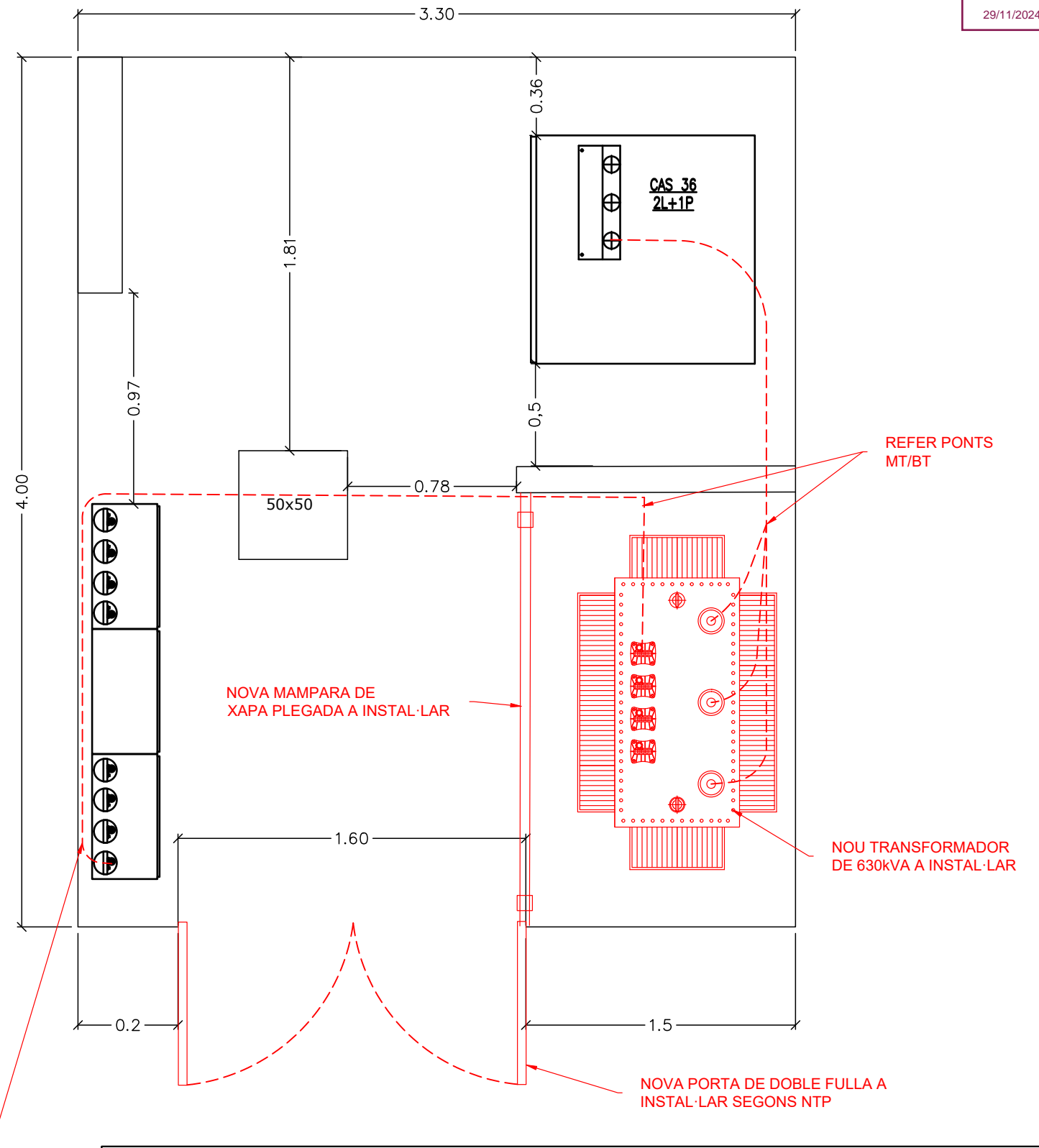
NOVA GENERACIÓ FOTOVOLTAICA DE 100KW PASSATGE DELS ESPORTS

	Núm EXP:	902342	ET:		Data:	OCT-2024
	Potència:	100kW	CD O LÍNIA:	OS16074 Q01-S.NOVA	Format:	DIN-A3
	Client:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ			Escala:	1/500
	T.M. DE TORELLÓ (BARCELONA)				Nº Plànol: 1 DE 2	
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL						

SITUACIÓ ACTUAL OS16074



SITUACIÓ PREVISTA OS16074

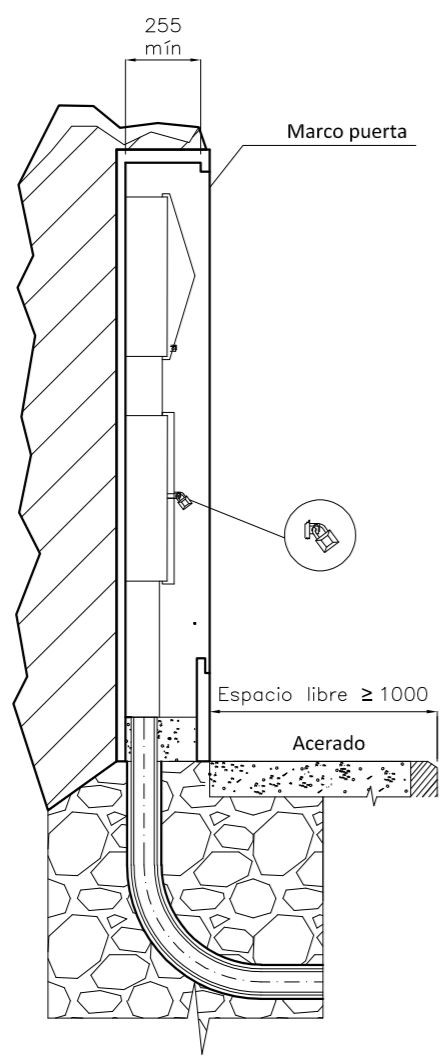


**NOVA GENERACIÓ FOTOVOLTAICA DE 99kW
 PASSATGE DELS ESPORTS**

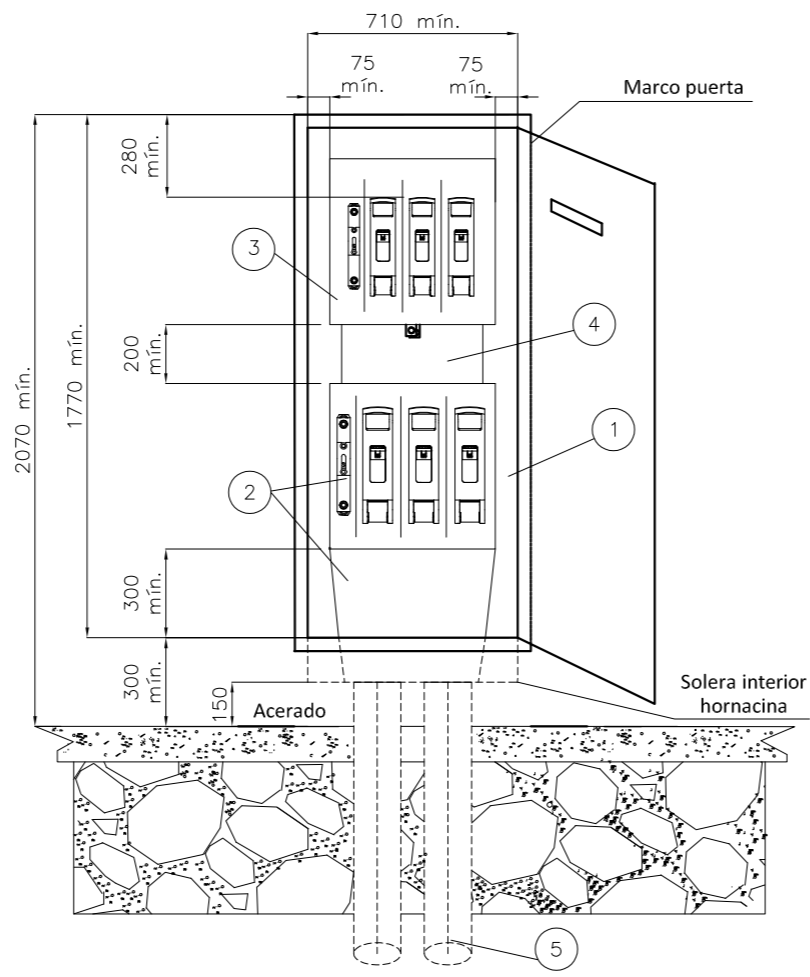
AVANTPROJECTE
 NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS



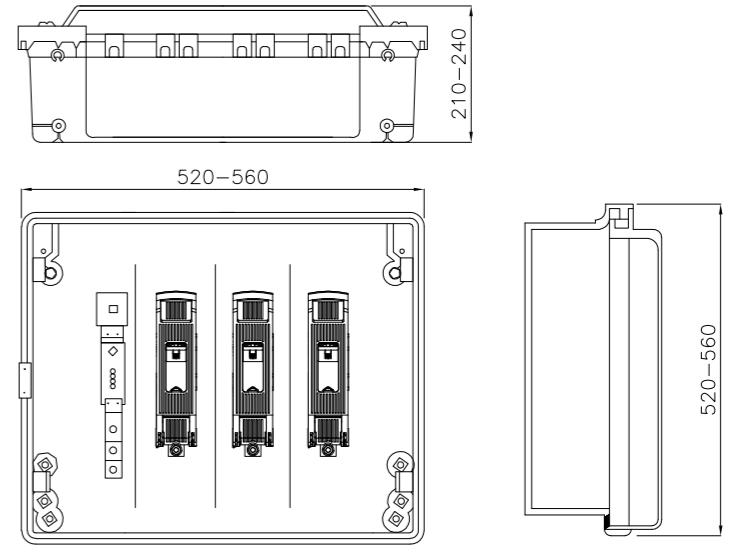
Núm EXP:	902342	ET:	Data: OCT-2024
Potència:	100kW	CD O LÍNIA: OS16074 Q01-S.NOVA	Format: DIN-A3
Client:	AJUNTAMENT DE TORELLÓ		Escala: 1/25
T.M. DE TORELLÓ (BARCELONA)			Nº Plànol: 2 DE 2
PLÀNOL DE PLANTA CD OS16074			



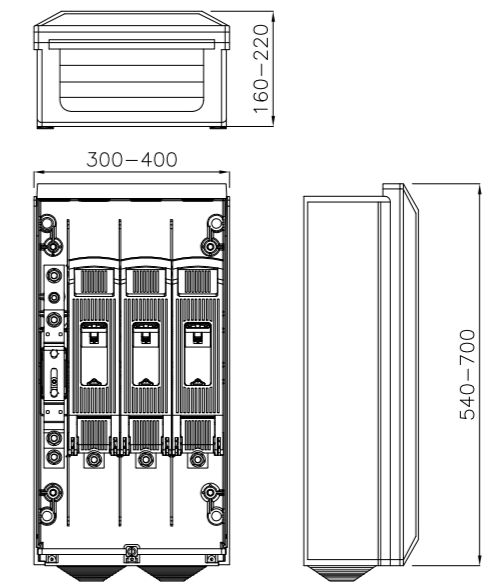
MONTAJE VERTICAL



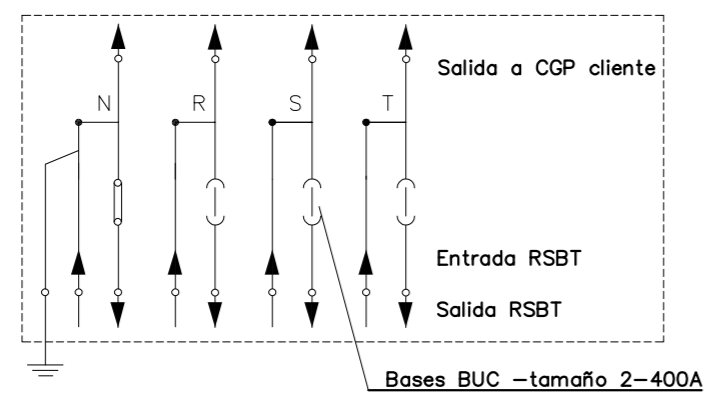
CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ANCHA
 s/norma informativa CNL003
 (USO GENERAL)



CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ESTRECHA
 s/norma informativa CNL003
 (USO EXCEPCIONAL)



ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO CON ACOMETIDA PARTE SUPERIOR



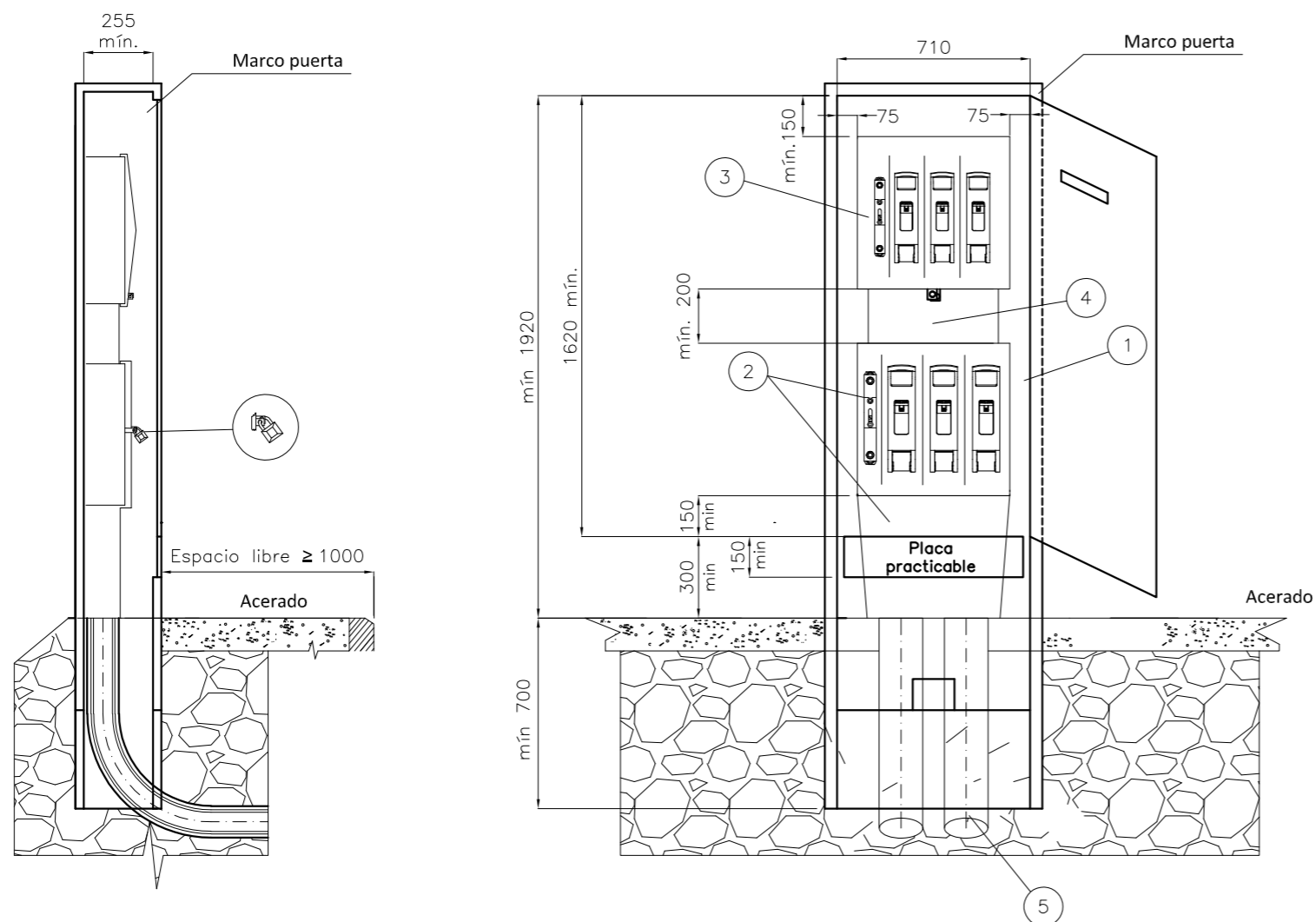
POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS-400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP-9
4	Canal o tubos aislantes de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

Cotas en milímetros.

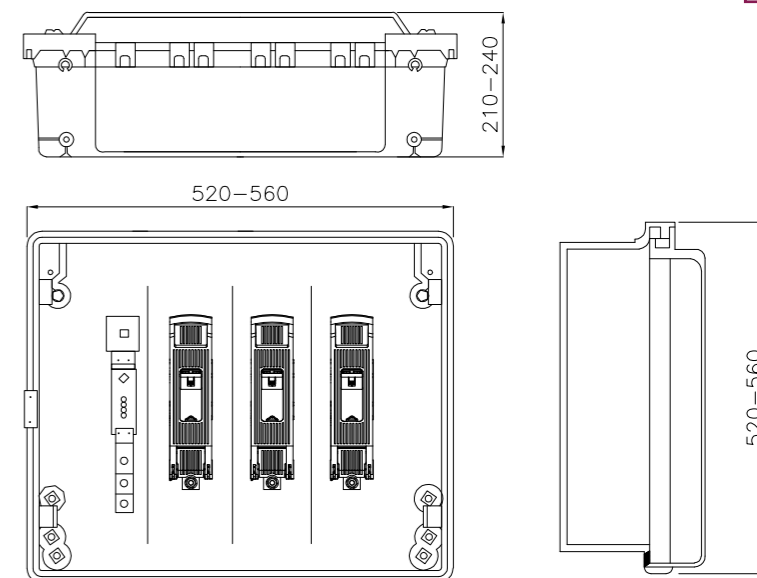
NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la apartamentada.

PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN		FECHA: OCTUBRE 2020
PLANO: LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Caja de seccionamiento: Acometida parte superior Hornacina de obra civil		ESCALA: - PLANO N°. NRZ002020 HOJA: 1 de 3

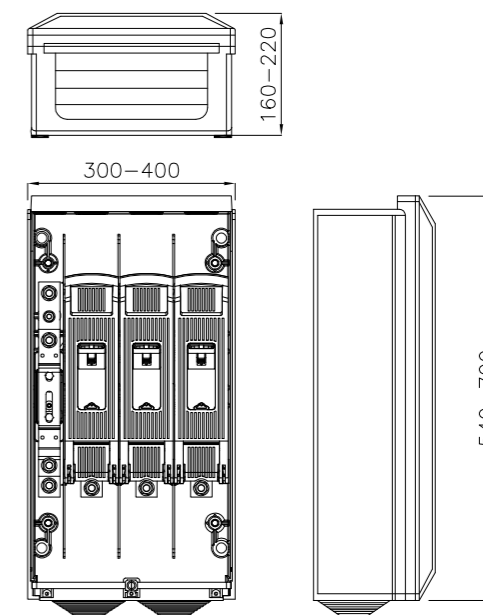
MONTAJE VERTICAL



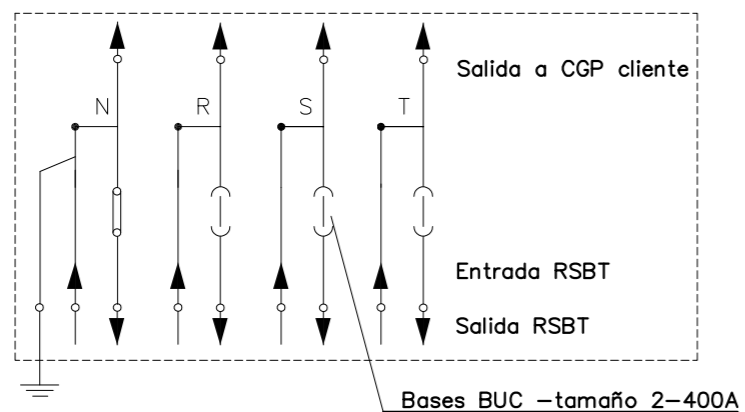
CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ANCHA
 s/norma informativa CNL003
 (USO GENERAL)



CAJA SECCIONAMIENTO TIPO ESTRECHA
 s/norma informativa CNL003
 (USO EXCEPCIONAL)



ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO
CON ACOMETIDA PARTE SUPERIOR



Caja de seccionamiento CS-400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección

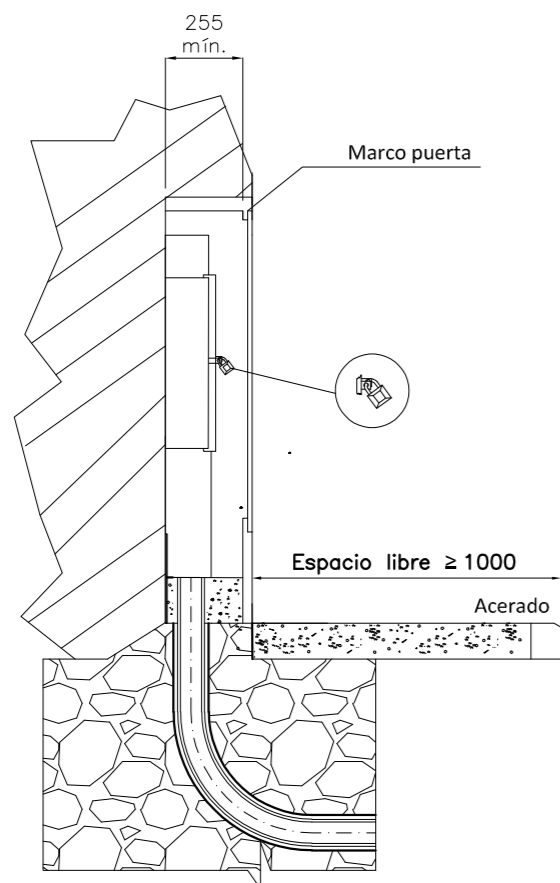
POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra o prefabricada) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS-400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP-9
4	Canal o tubos aislantes de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

Cotas en milímetros.

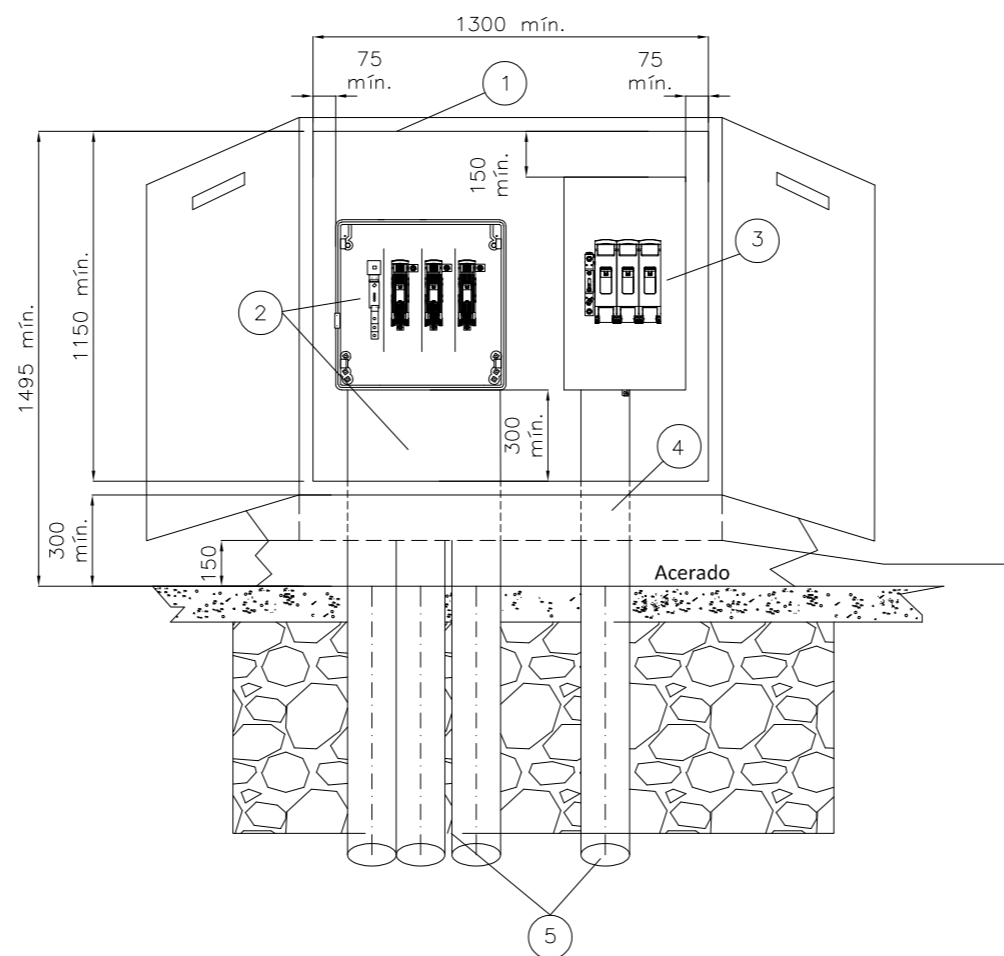
NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la apartamentada.

e-distribución

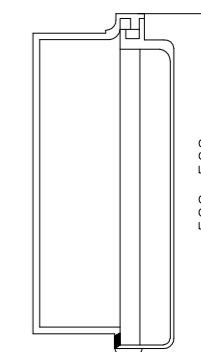
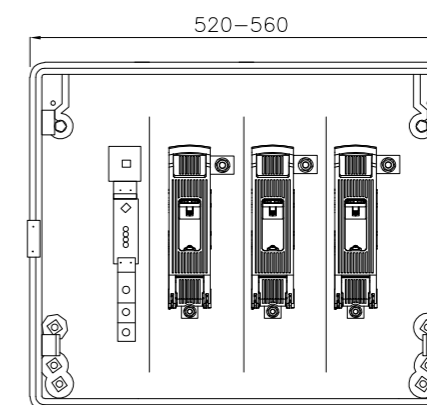
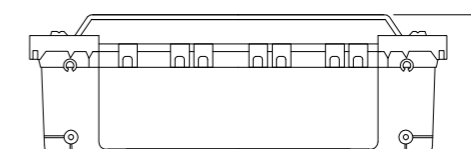
PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	FECHA: OCTUBRE 2020
PLANO: LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Caja de seccionamiento: Acometida parte superior Armario prefabricado	ESCALA: -
	PLANO N°. NRZ002020
	HOJA: 2 de 3



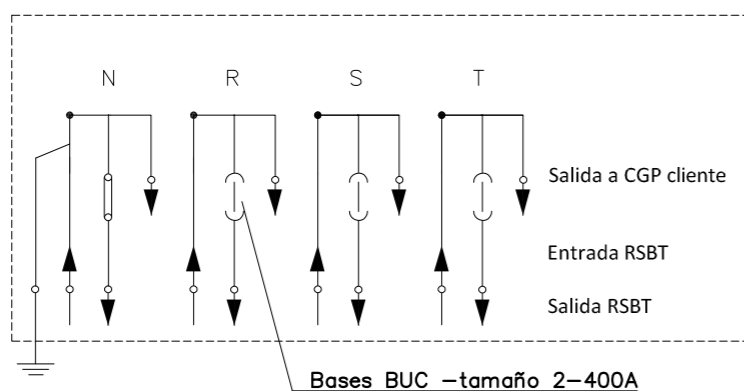
MONTAJE HORIZONTAL



CAJA SECCIONAMIENTO
 s/norma informativa CNL006



ESQUEMA CAJA SECCIONAMIENTO
 CON ACOMETIDA PARTE INFERIOR



POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra o prefabricada) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de seccionamiento CS-400 acometida parte superior (tipo ancha) y canal de protección
3	Caja general de protección CGP-9 o CGP-7
4	Canal o tubo aislante de protección
5	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)

Cotas en milímetros.

NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la armadura.

e-distribución

PROYECTO:
 ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE
 DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

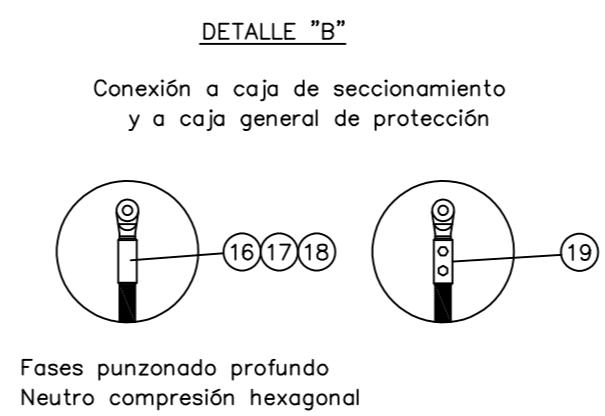
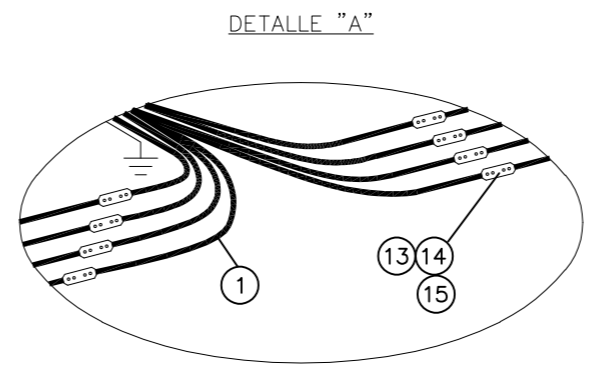
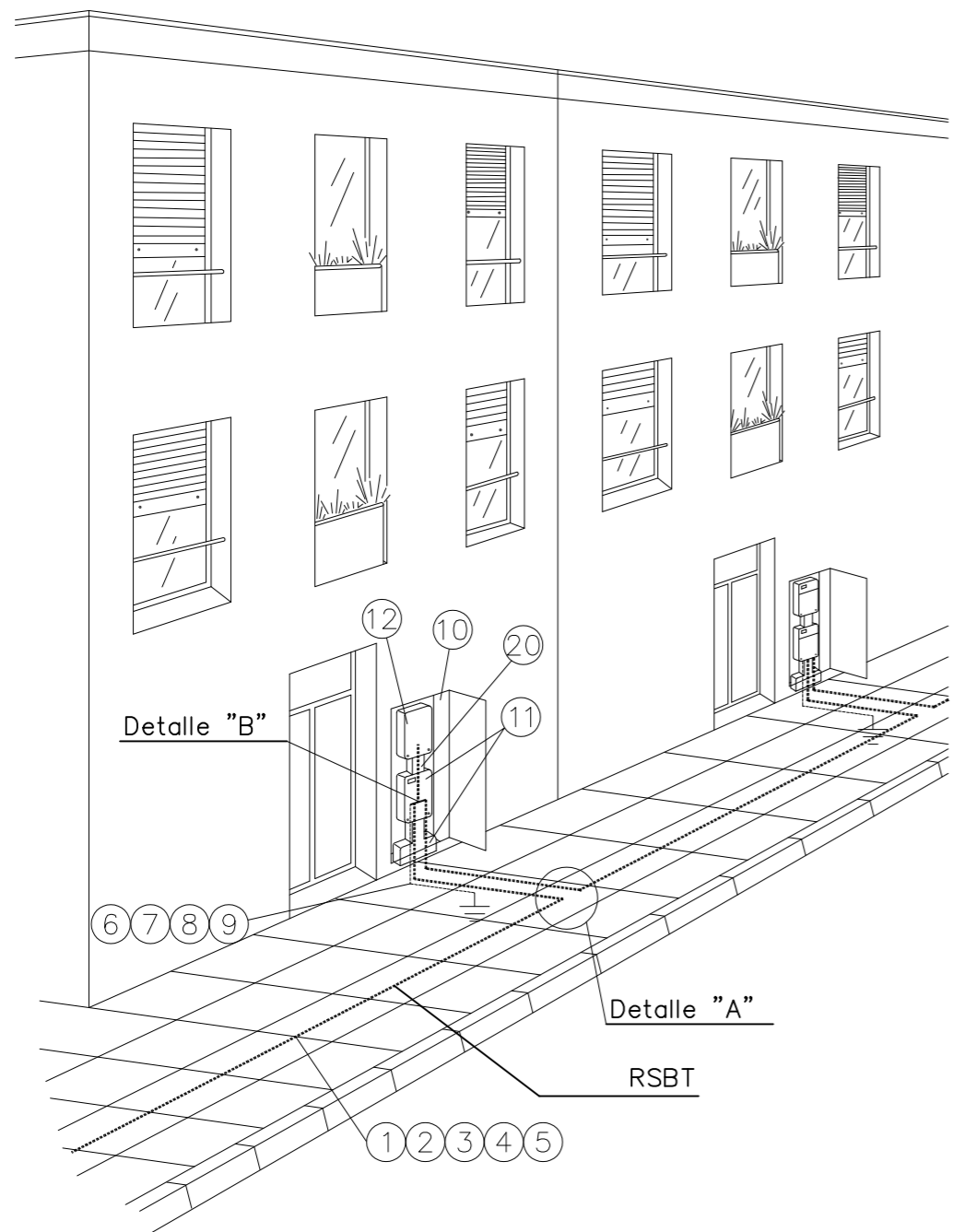
FECHA: OCTUBRE 2020

ESCALA: -

PLANO:
 LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN
 Caja de seccionamiento: acometida parte inferior

PLANO N°. NRZ002020

HOJA: 3 de 3



POSICIÓN	MATERIALES
1	Cable AI XZ1 0,6/1kV
2	Tubo PE 160 mm ϕ
3	Cinta señalización cables
4	Hormigón HNE-15/B/20
5	Acabado superficial
6	Cable XZ1 0,6/1kV Cu 1x50 mm ²
7	Grapa para pica p. a t. Ac - Cu de 14,6 a 18,3 mm ϕ
8	Pica cilíndrica Ac - Cu 14,6 mm ϕ 2 m longitud
9	Cinta protección anticorrosiva
10	Hornacina + puerta preferentemente metálica
11	Caja de seccionamiento 400 A (CS tipo ancha) y canal de protección
12	Caja general de protección (CGP)
13	Manguito empalme
14	Manguito contráctil en frío reconstrucción aislamiento
15	Manguito empalme preaislado
16	Terminal bimetalico
17	Cinta aislante EPR autovulcanizable
18	Cinta adhesiva PVC color negro
19	Terminal bimetalico preaislado y apriete tornillería
20	Canal o tubos aislantes de protección

NOTA1: Se podrán instalar terminales preaislados (19) o desnudos (16) con el correspondiente aislamiento (17) y (18)

NOTA2: Los empalmes podrán realizarse con manguitos desnudos (13) y aislamiento contráctil en frío (14) o con manguitos preaislados (15)



PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	FECHA: OCTUBRE 2020
PLANO: LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Acometida subterránea: conexión CS con E/S a RSBT existente	ESCALA: -
	PLANO N°. NRZ002023
	HOJA: 1 de 1

DOCUMENT 3 – PLÀNOLS



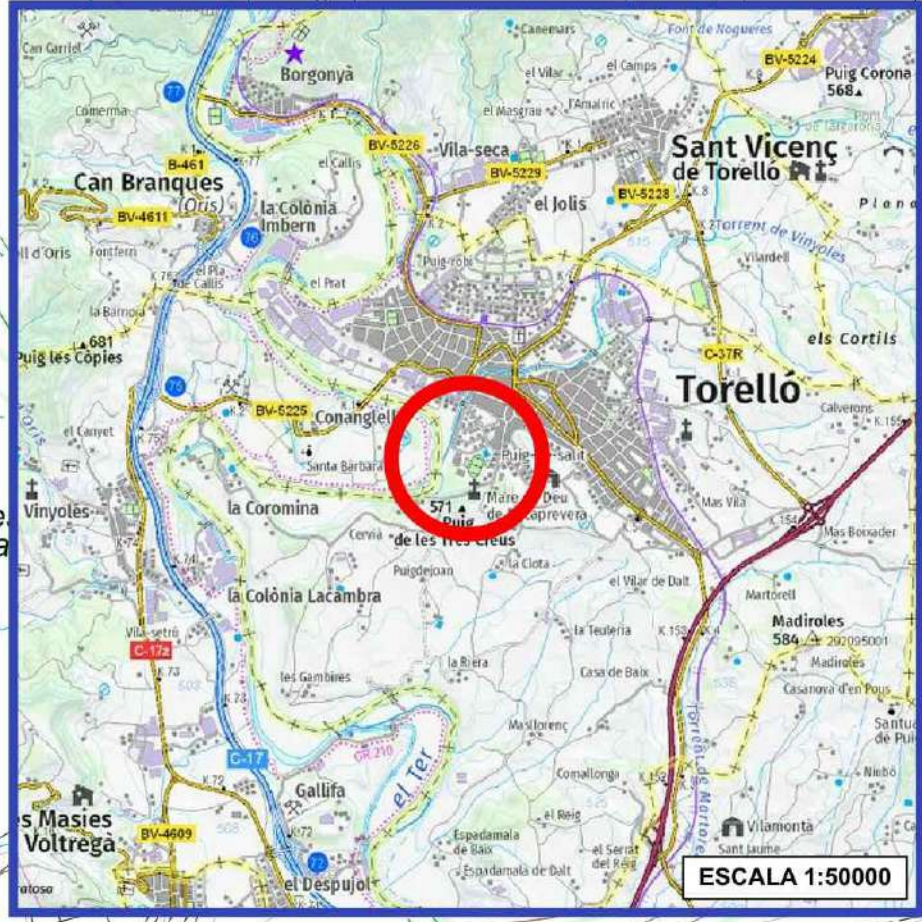
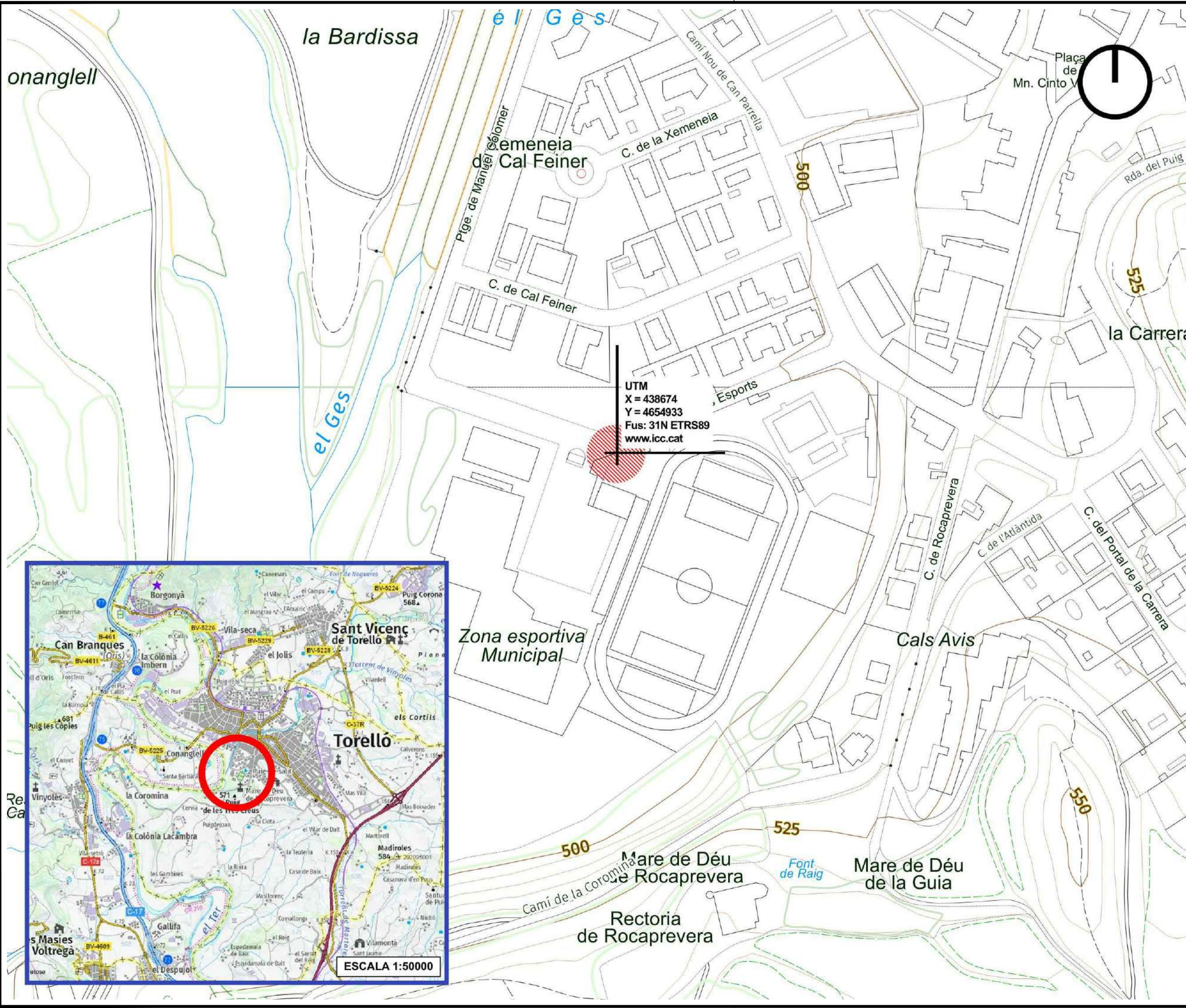
1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

2. PLANTA GENERAL
 - 2.1. IMPLANTACIÓ PANELLS
 - 2.2. DETALLS D'ESTRUCTURA
 - 2.3. IMPLANTACIÓ CARREGADORS
 - 2.4. FONAMENTACIONS
 - 2.5. POTES MARQUESINA
 - 2.6. MARQUESINES
 - 2.7. ACOTAT
 - 2.8. SERIES
 - 2.9. RECORREGUT DE CABLEJAT
 - 2.10. DETALL RASES
 - 2.11. ESTRUCTURA PANELLS


3. DETALL
 - 3.1. SIMULACIÓ 3D
 - 3.2. MARQUESINA 1
 - 3.3. MARQUESINA 2
 - 3.4. MARQUESINA 3
 - 3.5. ARMARI INVERSOR I PROTECCIONS
 - 3.6. ARMARI COMPTADORS I CGP+CS
 - 3.7. ARMARI SUBQUADRE CARREGADORS
 - 3.8. CONNEXIÓ DE SERIES
 - 3.9. CONNEXIÓ DE SERIES A INVERSOR

- 3.10. CONNEXIÓ DE TERRES
- 3.11. QUADRE PROTECCIONS CC
- 4. ESQUEMA FV





ESCALA 1:50000



ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL

24008232
29/11/2024

**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:

Cami Nou de Can Parrella, 5
08570 - Torelló
Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
RECARREGA DE VEHICLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:

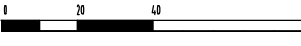
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 01_pfv_v0_se_torello.dwg




DATA CREACIÓ: 03/10/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 11/10/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:



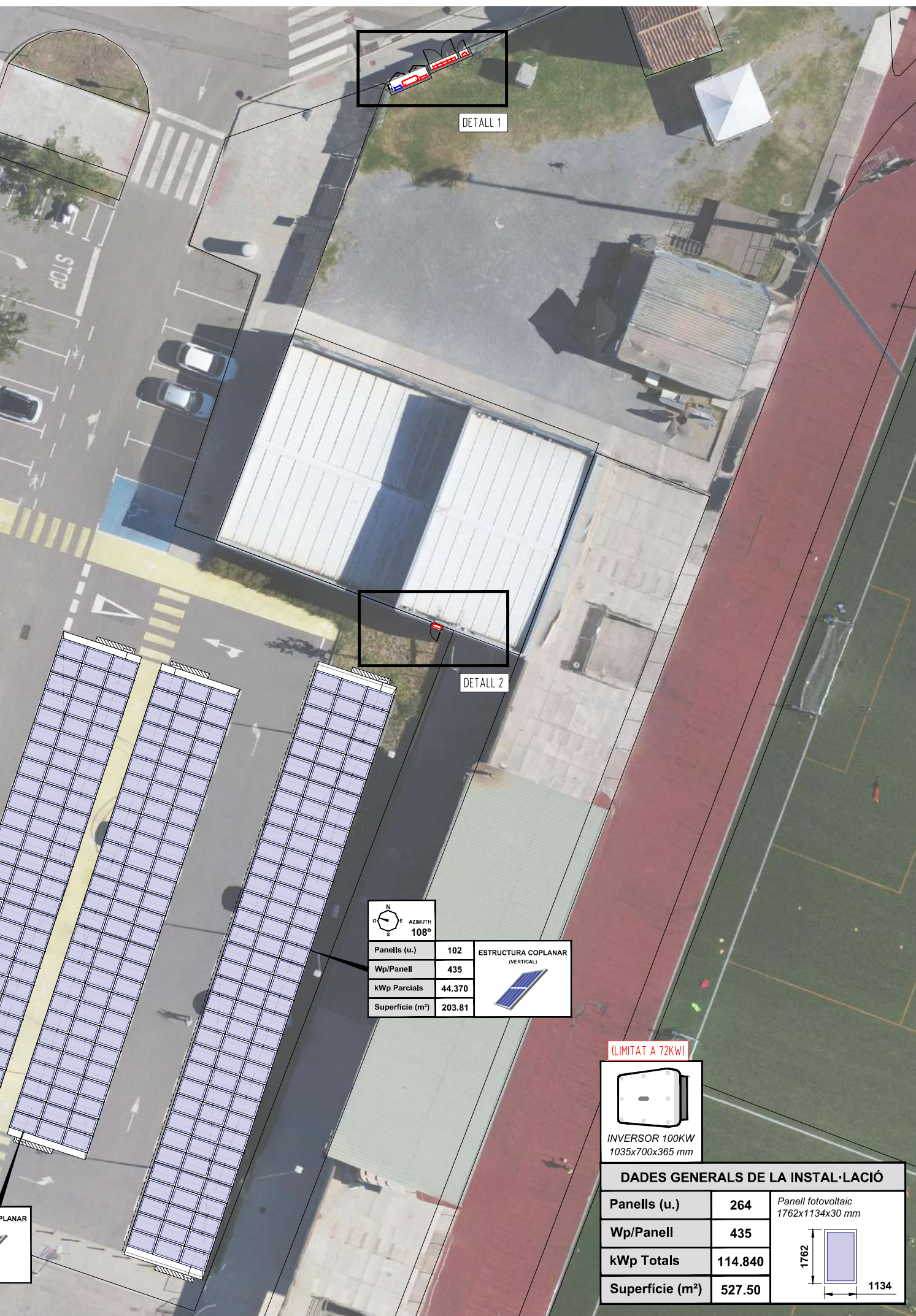
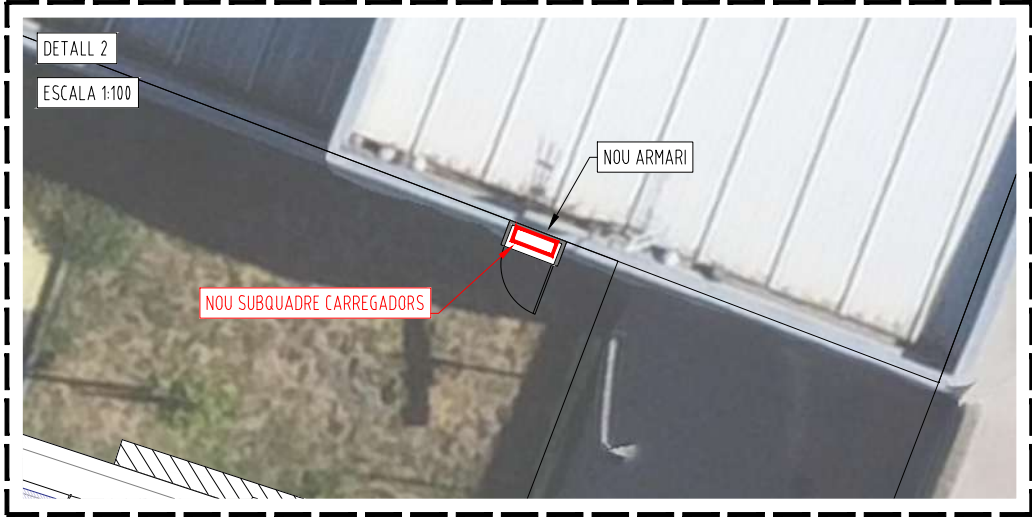
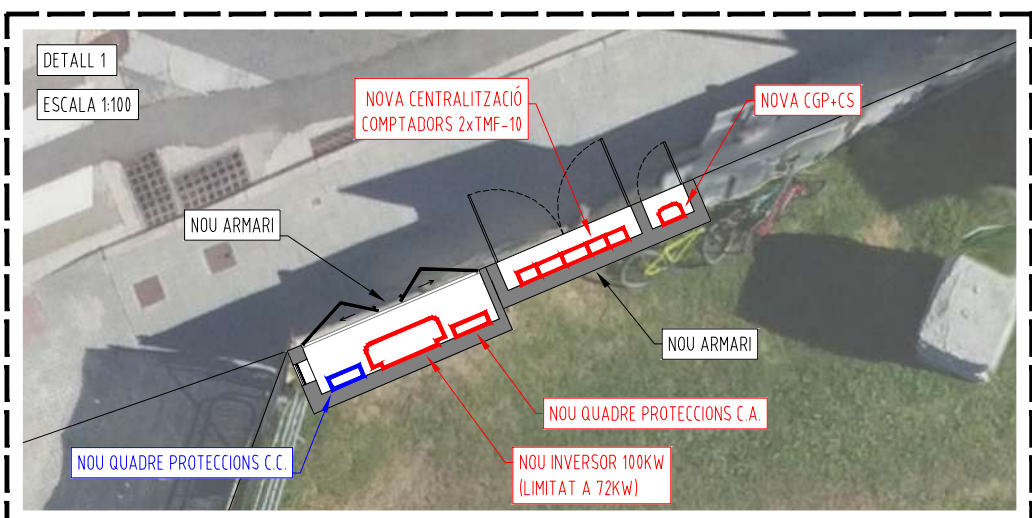
FIRMA ENGINEER:



ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEER TECNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:2000	PLANOL 01 de 01
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 1

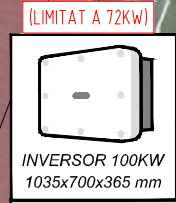
COORDENADES UTM:
X: 438674
Y: 4654933
UTM 31N ETRS89



		ESTRUCTURA COPLANAR (VERTICAL)
Panells (u.)	81	
Wp/Panell	435	
Superfície (m²)	161.85	

		ESTRUCTURA COPLANAR (VERTICAL)
Panells (u.)	102	
Wp/Panell	435	
Superfície (m²)	203.81	

		ESTRUCTURA COPLANAR (VERTICAL)
Panells (u.)	81	
Wp/Panell	435	
Superfície (m²)	161.85	



DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Panells (u.)	264	Panell fotovoltaic 1762x1134x30 mm
Wp/Panell	435	
kWp Totals	114.840	
Superfície (m²)	527.50	

VISAT
INGENYERS/ES
CAT CENTRAL
24008232
29/11/2024

Diputació Barcelona
Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:
AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
Camí Nou de Can Parrella, 5
08570 - Torelló
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
RECARREGA DE VEHÍCULS ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL (IMPLANTACIÓ DE PANELLS)

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_torello.dwg

DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

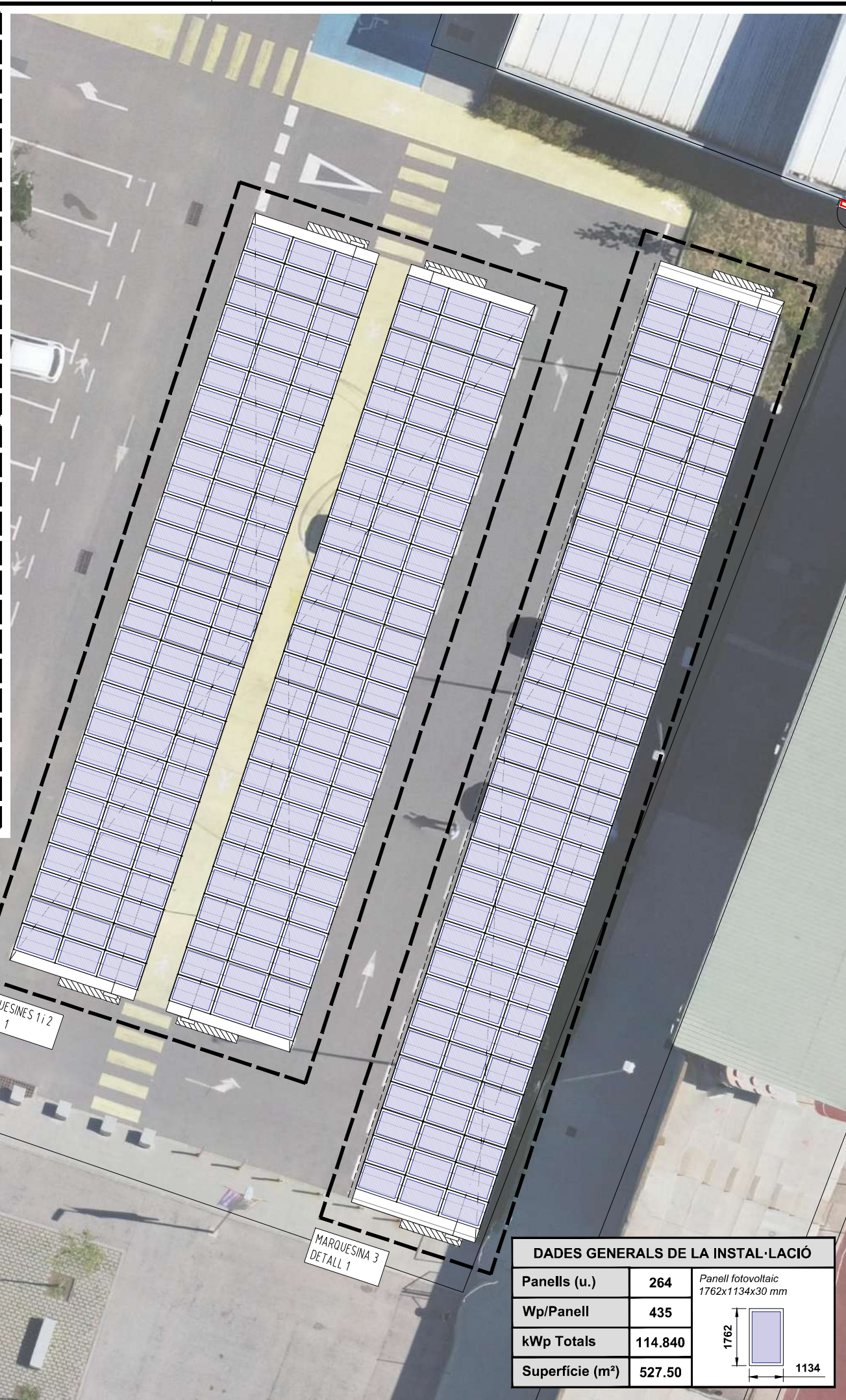
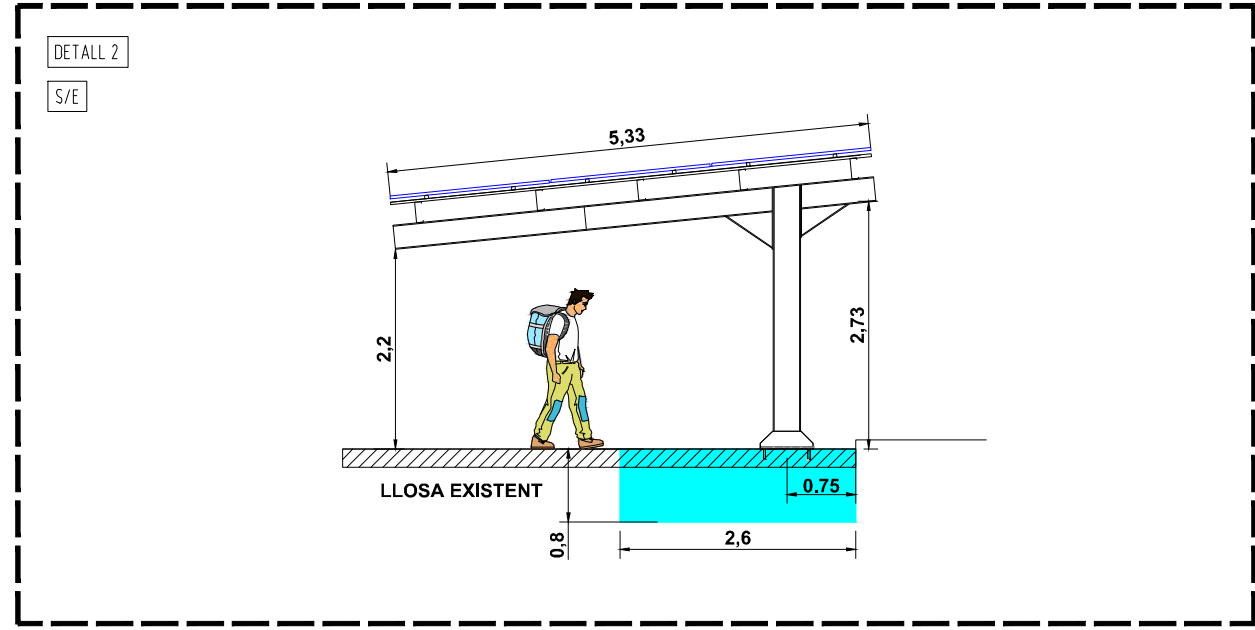
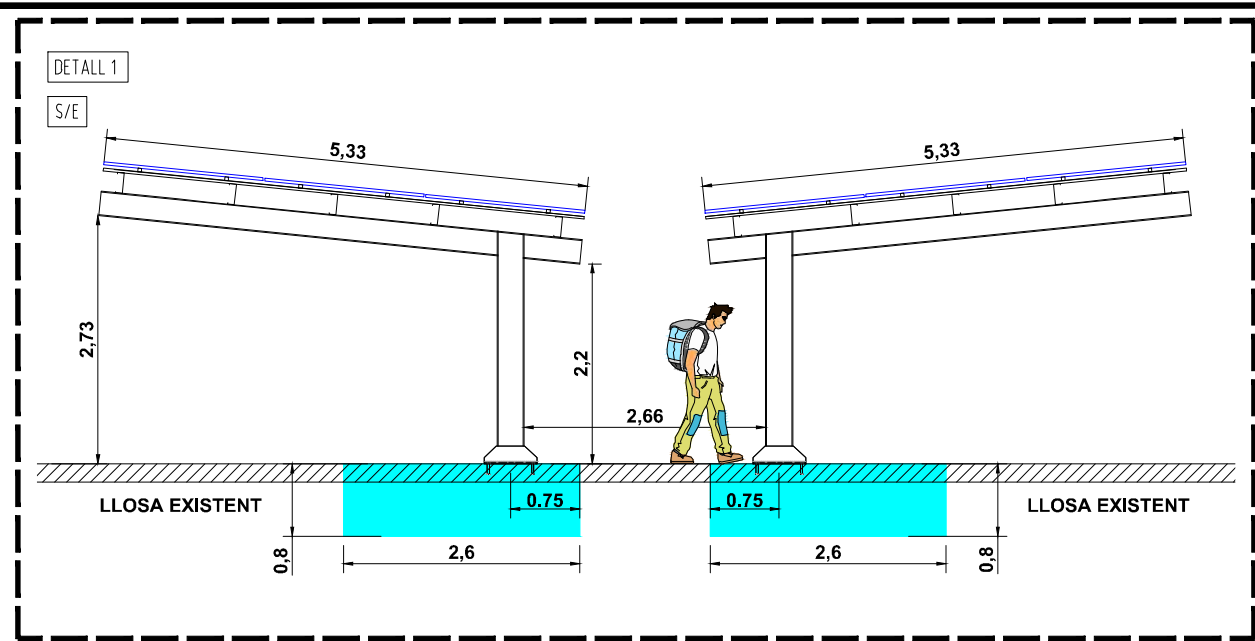
ESCALA GRÀFICA:
0 5 11

FIRMA ENGERYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGERYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:300	PLANOL 01 de 11
ORIENTACIÓ: 	PLANOL Nº: 2.1

COORDENADES UTM:
X: 438614
Y: 4654933
UTM 30N ETRS89



LA PROPIETAT:
AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
Camí Nou de Can Parrella, 5
08570 - Torelló
Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:
INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
72kWp - 114,84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
RECARREGA DE VEHÍCULS ELÈCTRIC DE TORELLÓ


NOM DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL (DETALLS D'ESTRUCTURA)


Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_torello.dwg



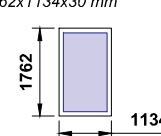
DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

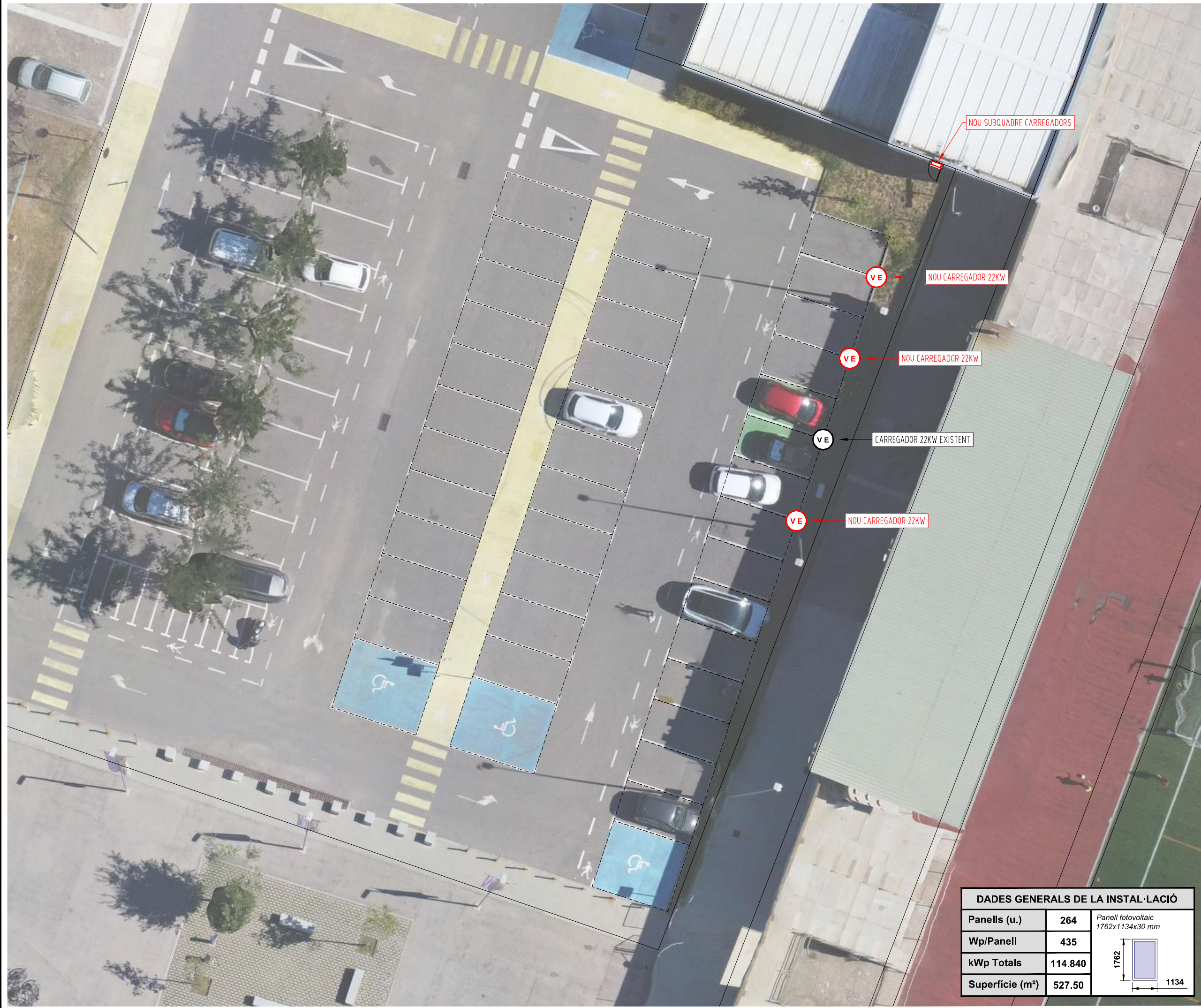
ESCALA GRÀFICA:
0 1 2 3 4 5 6

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:200	PLANOL 02 de 11
ORIENTACIÓ: 	PLANOL Nº: 2.2
COORDENADES UTM: X: 438614 Y: 4654933 UTM 30N/ETRS89	

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Panells (u.)	264	Panell fotovoltaic 1762x1134x30 mm 
Wp/Panell	435	
kWp Totals	114,840	
Superfície (m²)	527,50	



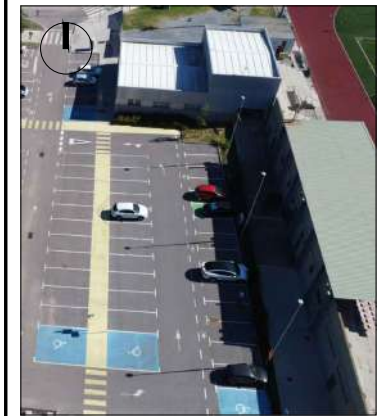
LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:
 PLANTA GENERAL (IMPLANTACIÓ CARREGADORS)


Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_torello.dwg



DATA CREACIÓ:
26/11/2024


DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:
26/11/2024

ESCALA GRÀFICA:
 0 1 2 3 4 5 6 7 8

FIRMA ENGINYER:

 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:200

PLANOL 03 de 11

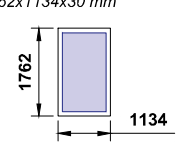
ORIENTACIÓ:


PLANOL Nº:
2.3

COORDENADES UTM:
 X: 438614
 Y: 4654933
 UTM 30N ETRS89

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ	
Panells (u.)	264
Wp/Panell	435
kWp Totals	114.840
Superfície (m²)	527.50

Panell fotovoltaic
1762x1134x30 mm





VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

24008232

29/11/2024

Diputació
Barcelona

Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:

Camí Nou de Can Parrella, 5
08570 - Torelló
Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
RECARREGA DE VEHÍCULS ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (FONAMENTACIONS)

Nº DE REGISTRE:

240380

PROJECTE:

PFV

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

02_pfv_v0_pg_torello.dwg



DATA CREACIÓ:

26/11/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

26/11/2024

ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

1:200

PLANOL 04 de 11

ORIENTACIÓ:



PLANOL Nº:

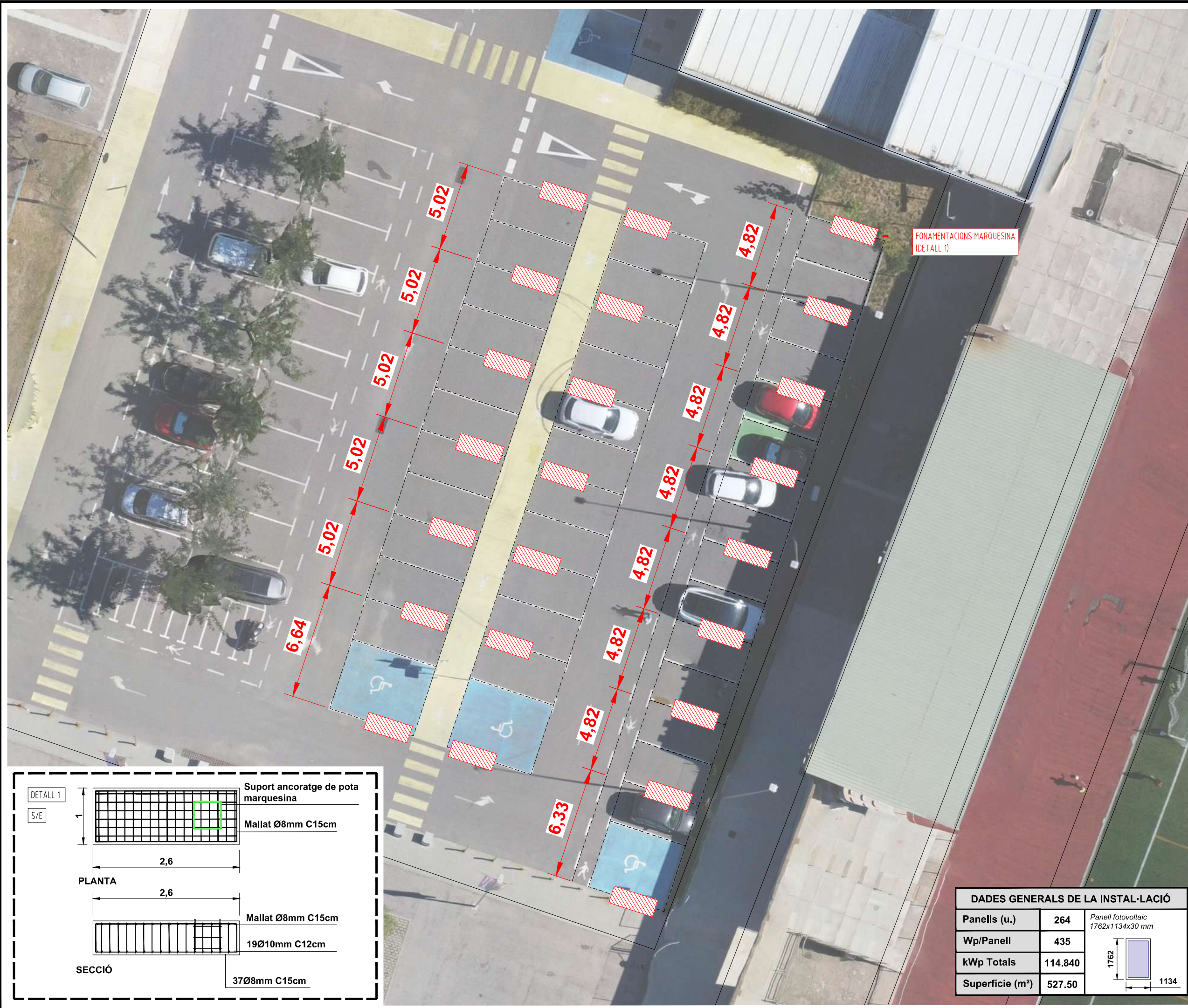
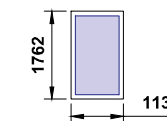
2.4

COORDENADES UTM:
X: 438614
Y: 4654933
UTM 30N ETRS89

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Panells (u.)	264
Wp/Panell	435
kWp Totals	114.840
Superfície (m²)	527.50

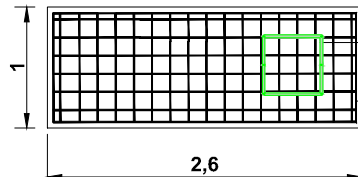
Panell fotovoltaic
1762x1134x30 mm



FONAMENTACIONS MARQUESINA
(DETALL 1)

DETALL 1

S/E



Suport ancoratge de pota
marquesina

Mallat Ø8mm C15cm

2,6

PLANTA

2,6

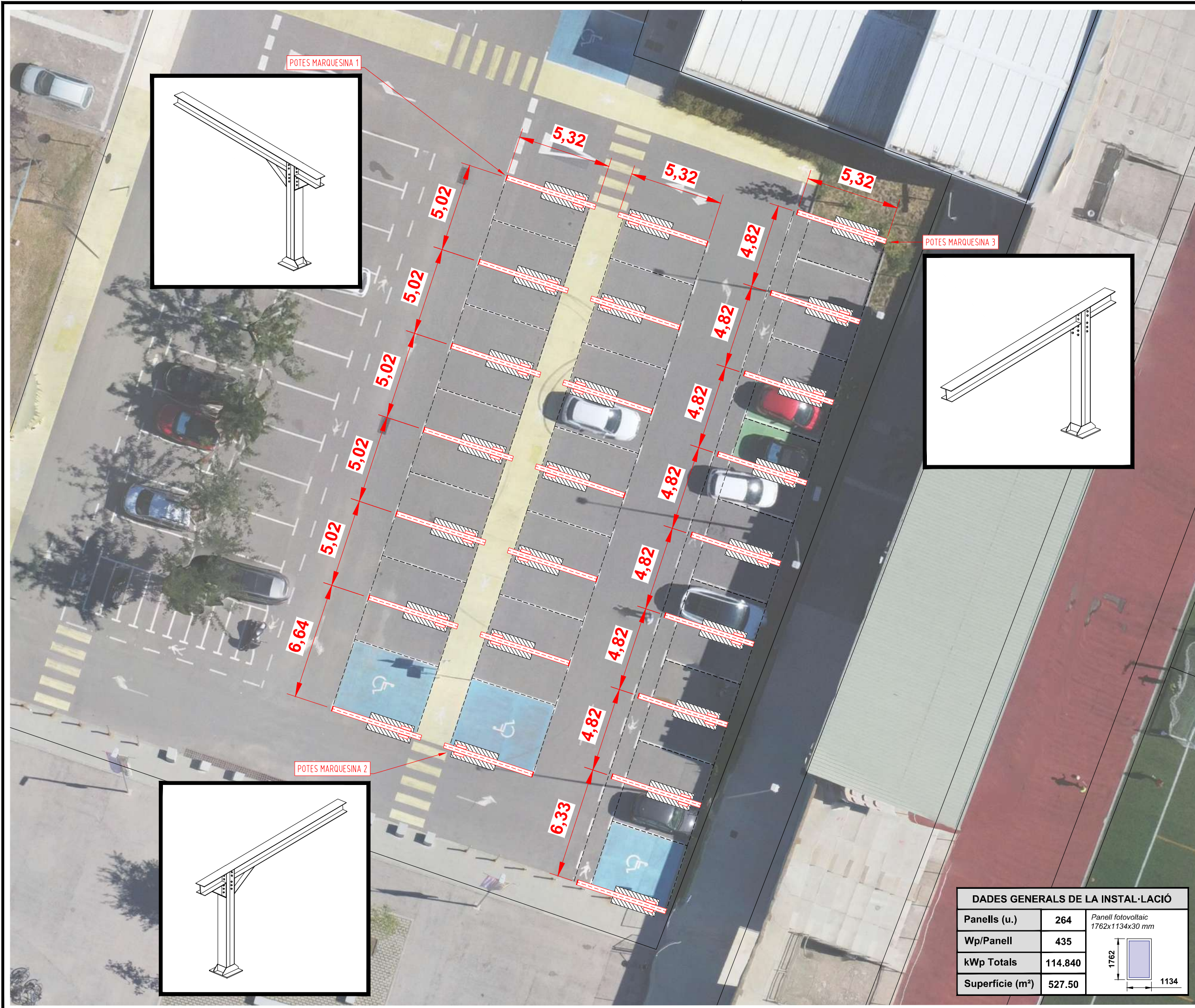
Mallat Ø8mm C15cm

19Ø10mm C12cm

SECCIÓ

37Ø8mm C15cm





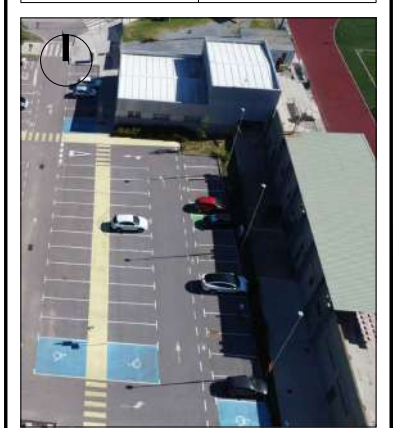
LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TOLLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Tolló
 Barcelona

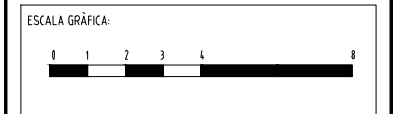
TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWp - 114,84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TOLLÓ

NOM DEL PLANOL:
 PLANTA GENERAL (POTES MARQUESINA)

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_torello.dwg



DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--



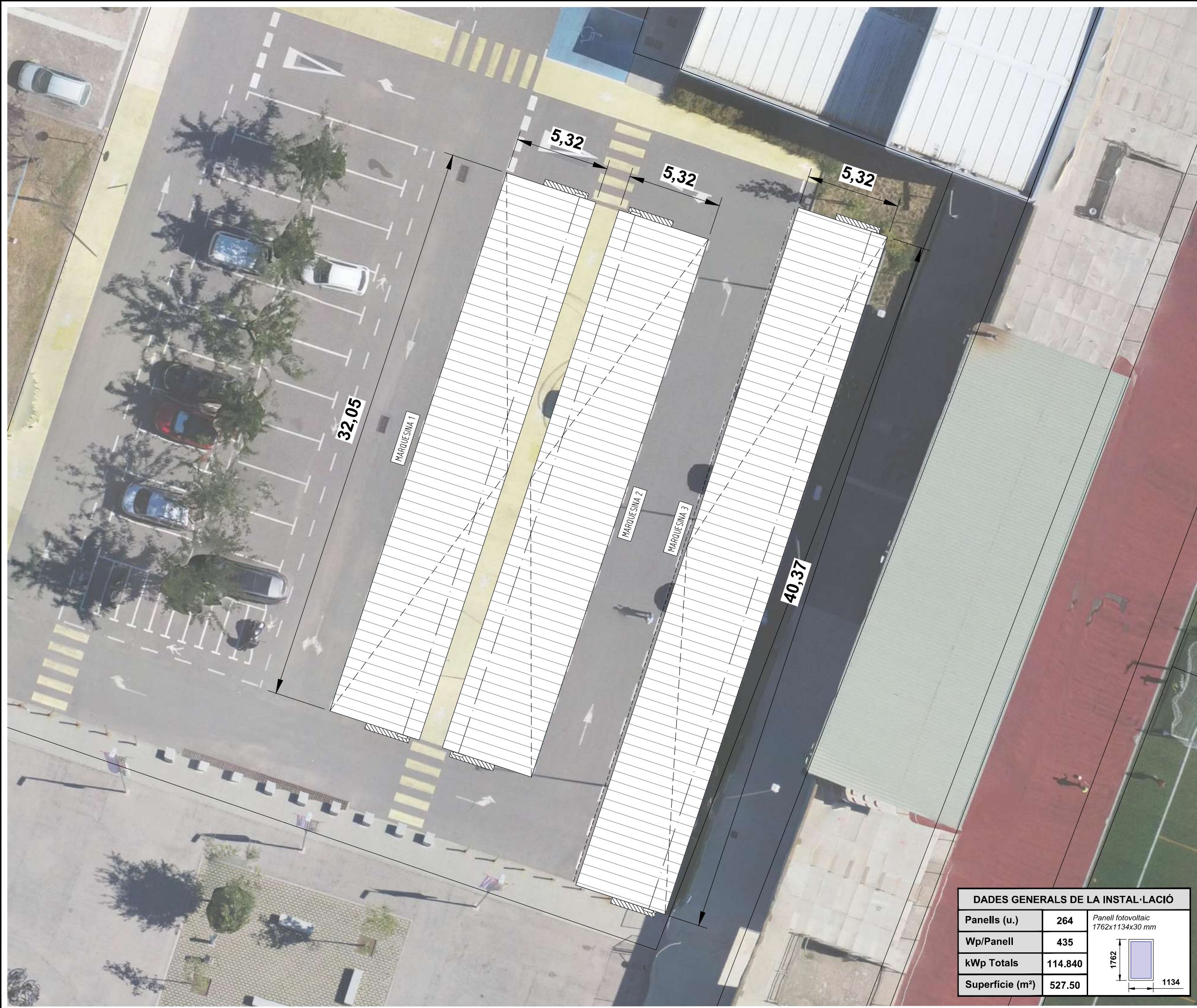
FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:200	PLANOL 05 de 11
ORIENTACIÓ: 	PLANOL Nº: 2.5
COORDENADES UTM: X: 438614 Y: 4654933 UTM 30N/ETRS89	

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ	
Panells (u.)	264
Wp/Panell	435
kWp Totals	114.840
Superfície (m²)	527.50

Panell fotovoltaic
 1762x1134x30 mm



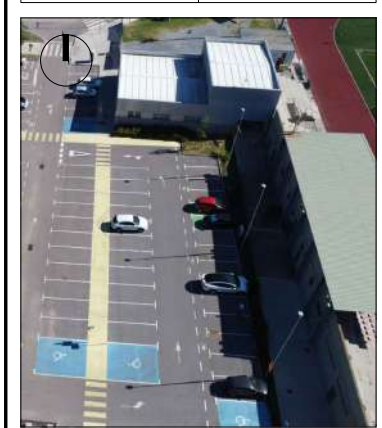
LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona


TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLES FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ


NOM DEL PLANOL:
 PLANTA GENERAL (MARQUESINES)


Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_torello.dwg



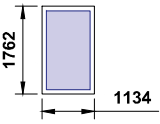
DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

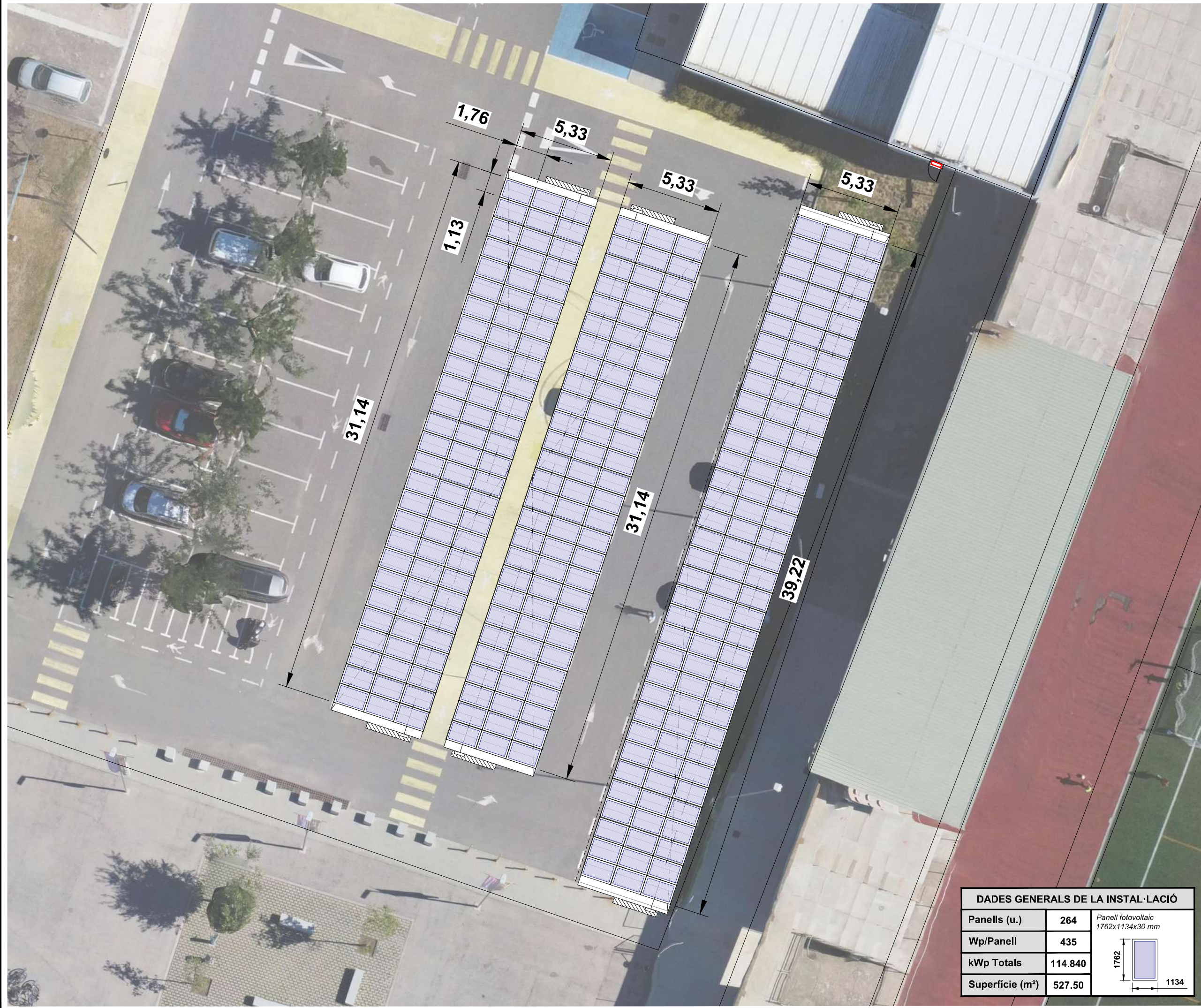
ESCALA GRÀFICA:


FIRMA ENGINYER:

 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:200	PLANOL 06 de 11
ORIENTACIÓ: 	PLANOL Nº: 2.6
<small>COORDENADES UTM:</small> <small>X: 438614</small> <small>Y: 4654933</small> <small>UTM 30N ETRS89</small>	

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ	
Panells (u.)	264
Wp/Panell	435
kWp Totals	114.840
Superfície (m²)	527.50

<small>Panell fotovoltaic</small> <small>1762x1134x30 mm</small>	
---	---



DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ	
Panells (u.)	264
Wp/Panell	435
kWp Totals	114.840
Superfície (m²)	527.50

Panell fotovoltaic
1762x1134x30 mm

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
Camí Nou de Can Parrella, 5
08570 - Torelló
Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
RECARREGA DE VEHÍCULS ELÈCTRICS DE TORELLÓ

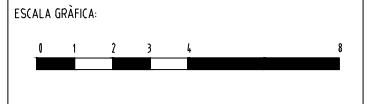
NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (ACOTAT)

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_torello.dwg



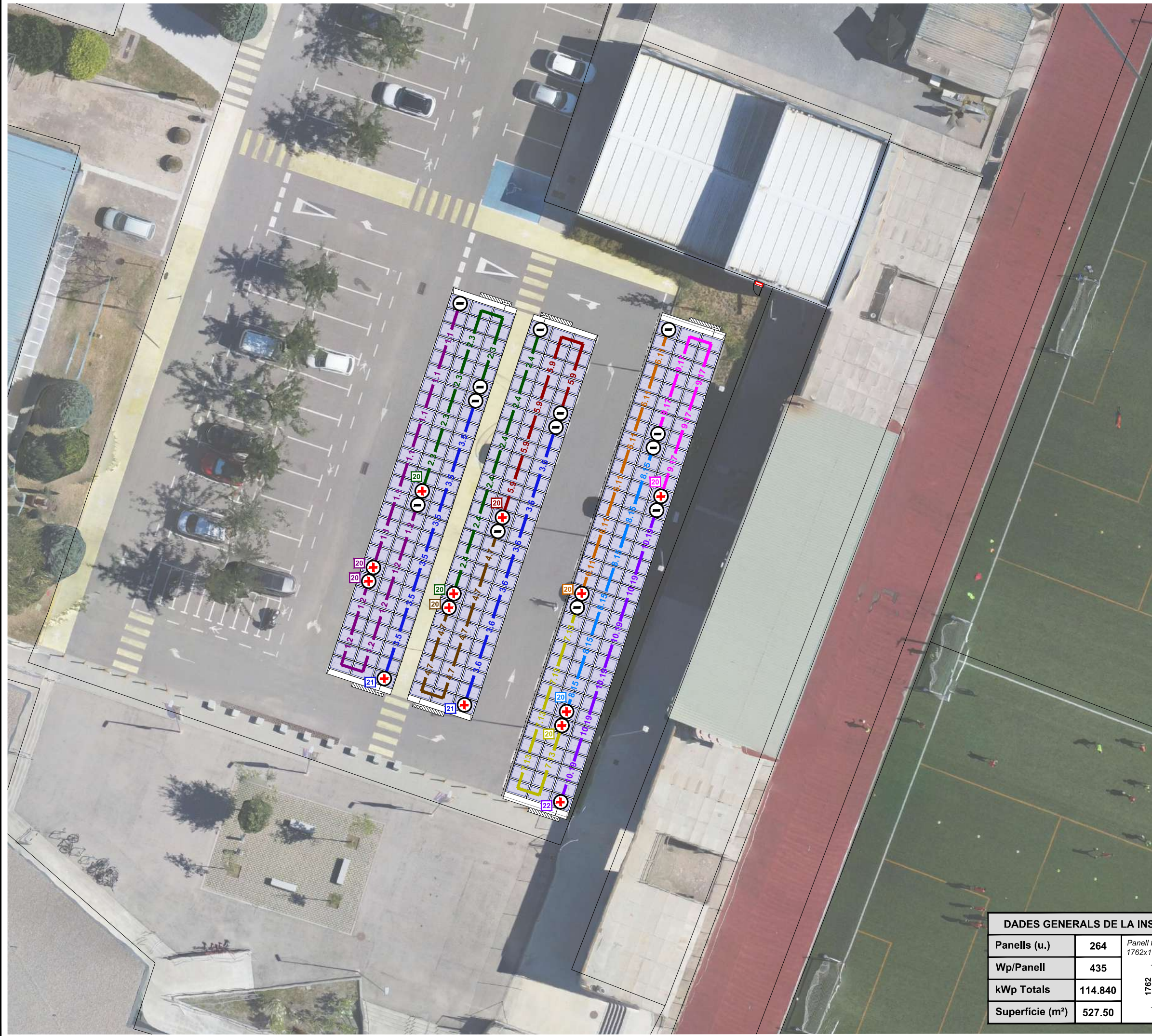
DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--



FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:200	PLANOL 07 de 11
ORIENTACIÓ: 	PLANOL Nº: 2.7
COORDENADES UTM: X: 438614 Y: 4654933 UTM 30N/ETRS89	



LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:

Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona

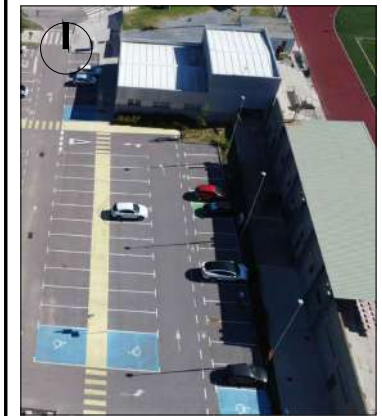
TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCULS ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:


PLANTA GENERAL (SERIES)

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_torello.dwg




DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--


ESCALA GRÀFICA:



FIRMA ENGINYER:

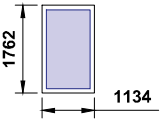


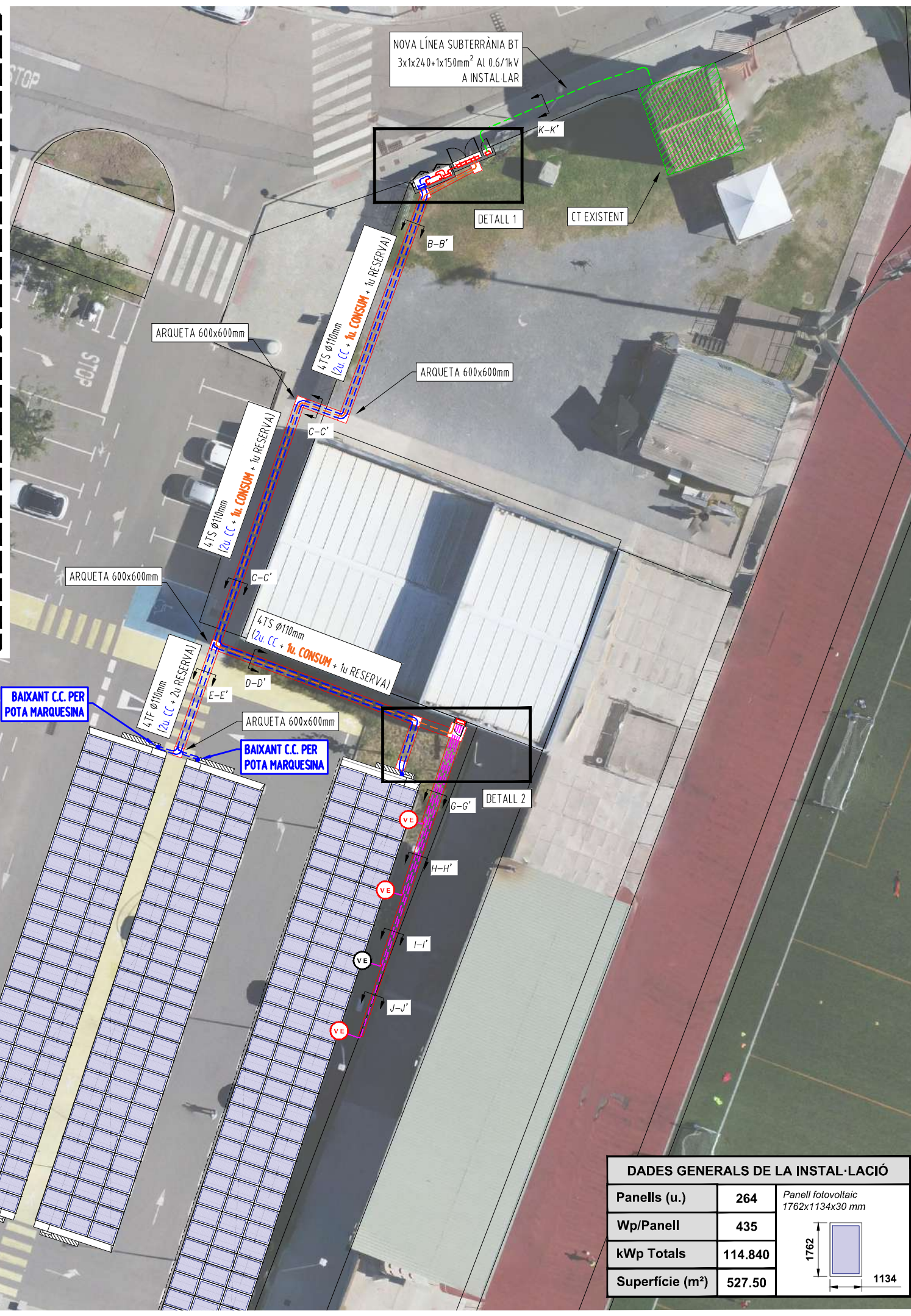
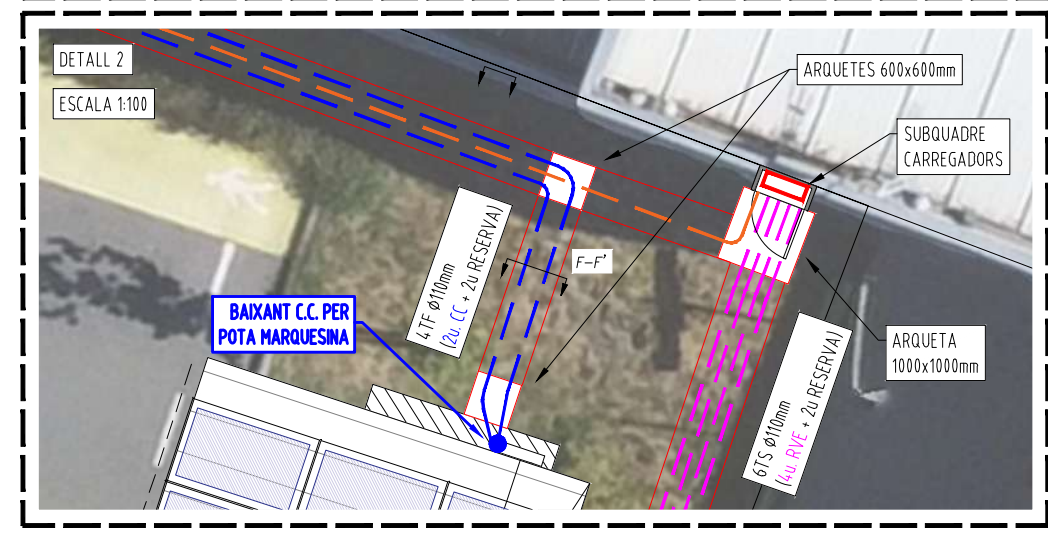
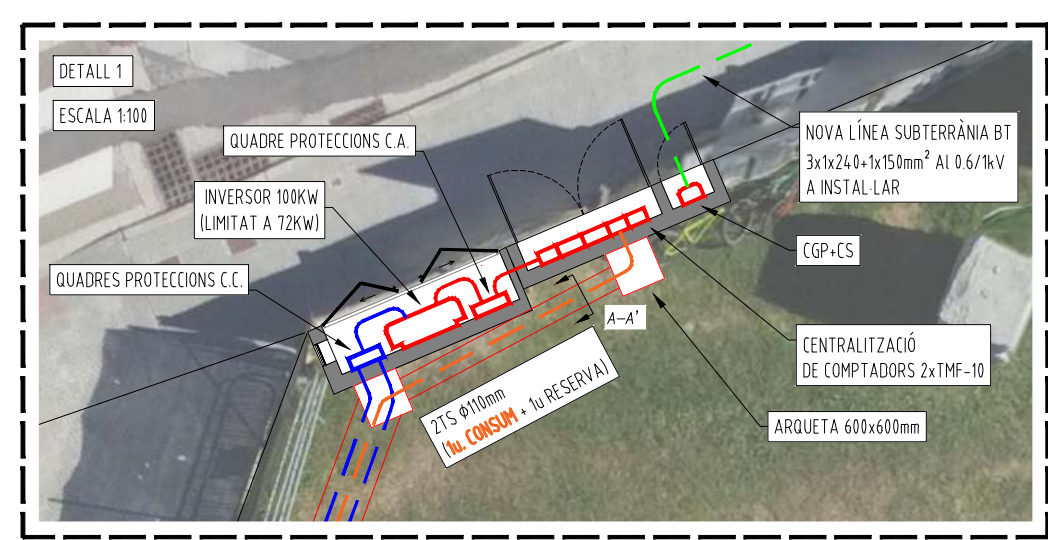
ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:288	PLANOL 08 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº:
	2.8
COORDENADES UTM: X: 438614 Y: 4654933 UTM 30N ETRS89	

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ	
Panells (u.)	264
Wp/Panell	435
kWp Totals	114.840
Superfície (m²)	527.50

Panell fotovoltaic
1762x1134x30 mm





	CABLE JAT BT 3x1x24.0+1x150mm ² Al 0.6/1kV
	CABLE JAT CONSUM 4x95mm ² Cu
	CABLE JAT C.A. 4x70mm ² Cu
	CABLE JAT C.C. 2x6mm ² Cu
	CABLE JAT RVE 4x10mm ² Cu

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ	
Panells (u.)	264
Wp/Panell	435
kWp Totals	114.840
Superfície (m ²)	527.50

Panell fotovoltaic 1762x1134x30 mm

VISAT
ENGINYERS/ES
 CAT CENTRAL
 24008232
 29/11/2024
**Diputació
 Barcelona**
 Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TOLLÉ

DIRECCIÓ:

Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Tollé
 Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWp - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECARREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TOLLÉ

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (RECORREGUT DE CABLEJAT)

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_torello.dwg

DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:

0 5 11

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:300	PLANOL 09 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº:
	2.9

COORDENADES UTM:
 X: 438614
 Y: 4654933
 UTM 30N ETRS89

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:

Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:

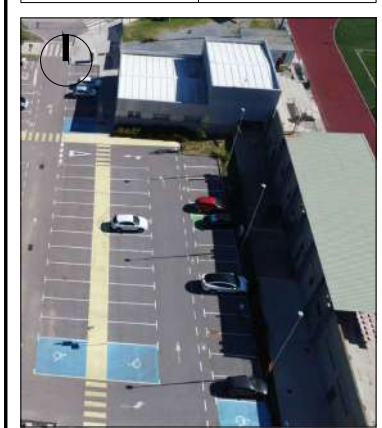
INSTAL·LACIÓ PÈRGOLES FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCUL ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:

DETALL DE RASES


Nº DE REGISTRE: 240380 PROJECTE: PFV

DEPARTAMENT: TB/VM NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_torello.dwg




DATA CREACIÓ: 26/11/2024 DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024

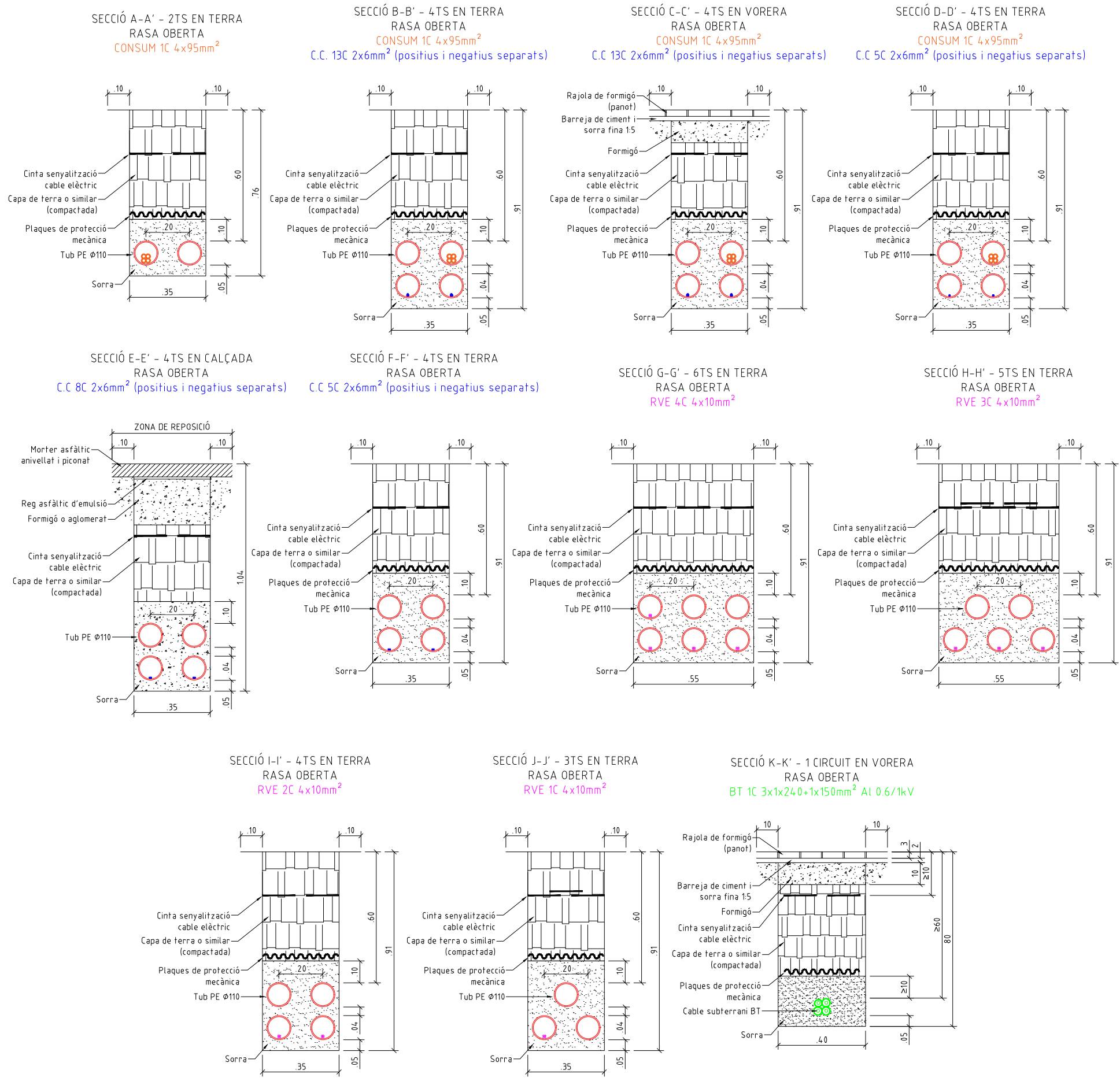
ESCALA GRÀFICA:
 0 0.25 0.5

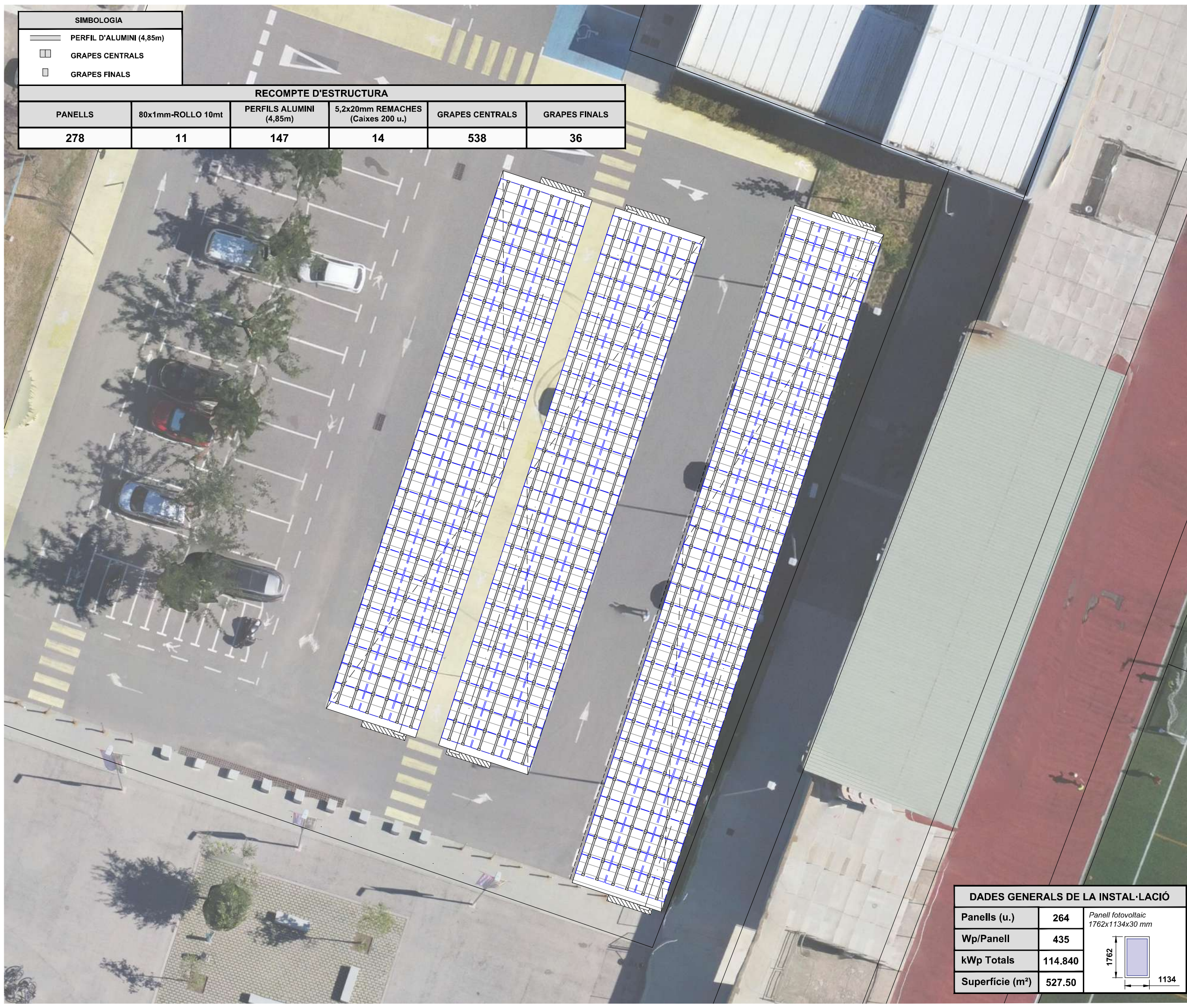
FIRMA ENGINYER:

 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:20 PLANOL 10 de 11

ORIENTACIÓ:

 COORDENADES UTM:
 X: 438614
 Y: 4654933
 UTM 30N ETRS89

2.10





SIMBOLOGIA	
	PERFIL D'ALUMINI (4,85m)
	GRAPES CENTRALS
	GRAPES FINALS

RECOMPTE D'ESTRUCTURA					
PANELLS	80x1mm-ROLLO 10mt	PERFILS ALUMINI (4,85m)	5,2x20mm REMACHES (Caixes 200 u.)	GRAPES CENTRALS	GRAPES FINALS
278	11	147	14	538	36

DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ		
Panells (u.)	264	
Wp/Panell	435	
kWp Totals	114.840	
Superfície (m²)	527.50	

24008232
29/11/2024

Diputació Barcelona
Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:

Camí Nou de Can Parrella, 5
08570 - Torelló
Barcelona

TITOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
RECARREGA DE VEHICLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:

PLANTA GENERAL (ESTRUCTURA PANELLS)

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 02_pfv_v0_pg_torello.dwg

DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:200	PLANOL 11 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº:
	2.11

COORDENADES UTM:
X: 438614
Y: 4654933
UTM 30N ETRS89



VISAT

ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL



24008232

29/11/2024



Diputació
Barcelona

Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:

Cami Nou de Can Parrella, 5
08570 - Torelló
Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ PÈRGOLES FOTOVOLTAIQUES
72kWp - 114,84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLAND:

SIMULACIÓ 3D

Nº DE REGISTRE:

240380

PROJECTE:

PFV

DEPARTAMENT:

TB/VM

NOM DEL ARXIU:

03_pfv_v0_de_torello.dwg



DATA CREACIÓ:

26/11/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:

26/11/2024

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

Robert Aljama Nicolau

ROBERT ALJAMA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA:

S/E

PLANDOL 01 de 11

ORIENTACIÓ:

PLANDOL Nº:

3.1

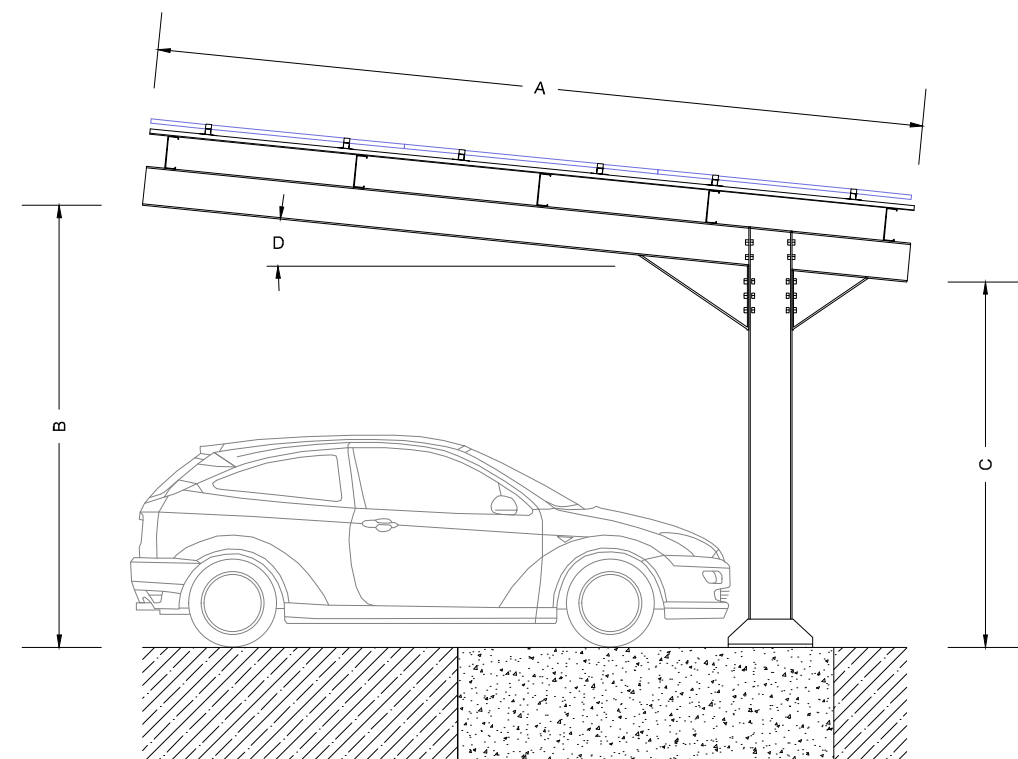
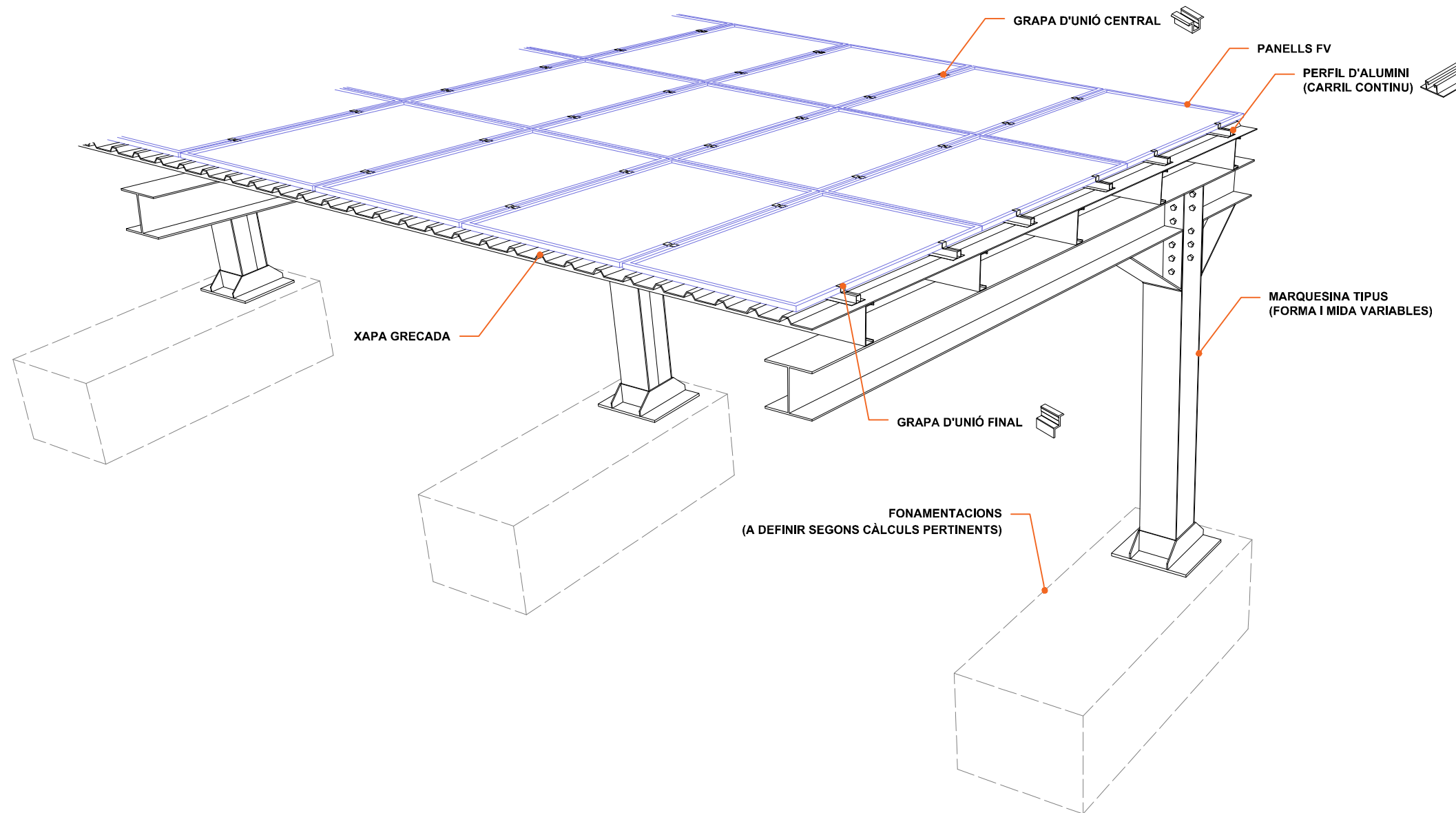
COORDENADES UTM:

X: 428674

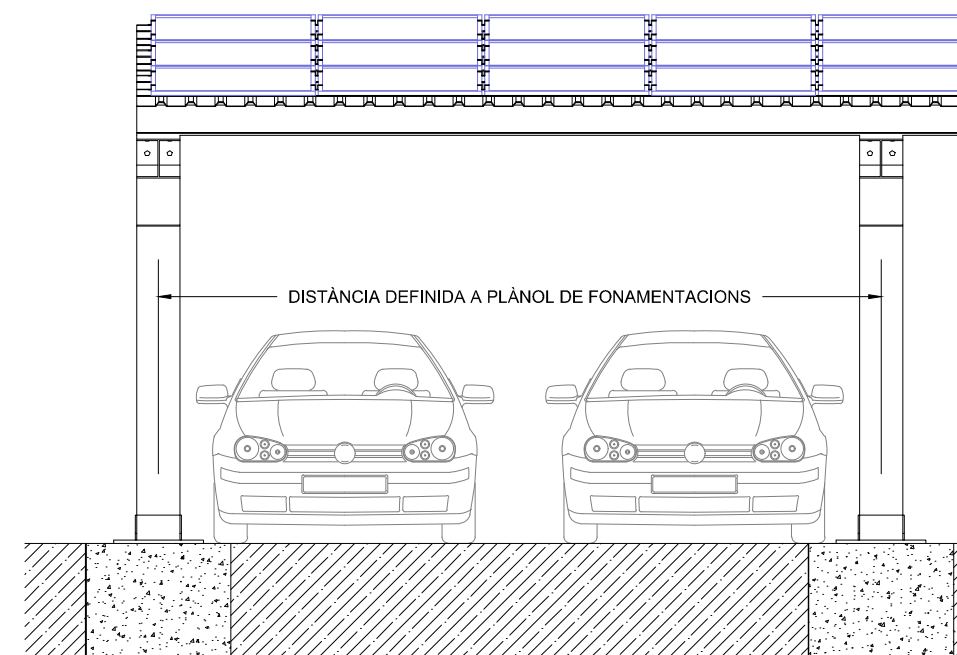
Y: 464933

W: 3042580

ESTRUCTURA COPLANAR SOBRE MARQUESINA



DIMENSIONS	
A	5,33m.
B	2,73m.
C	2,2 m.
D	5,7°



VISAT
 ENGINYERS/ES
 CAT CENTRAL
 24008232
 29/11/2024

**Diputació
 Barcelona**
 Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLES FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114,84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:
 DETALL ESTRUCTURA (MARQUESINA 1)

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_torello.dwg



DATA CREACIÓ:
26/11/2024

DATA ULTIMA MODIFICACIÓ:
26/11/2024

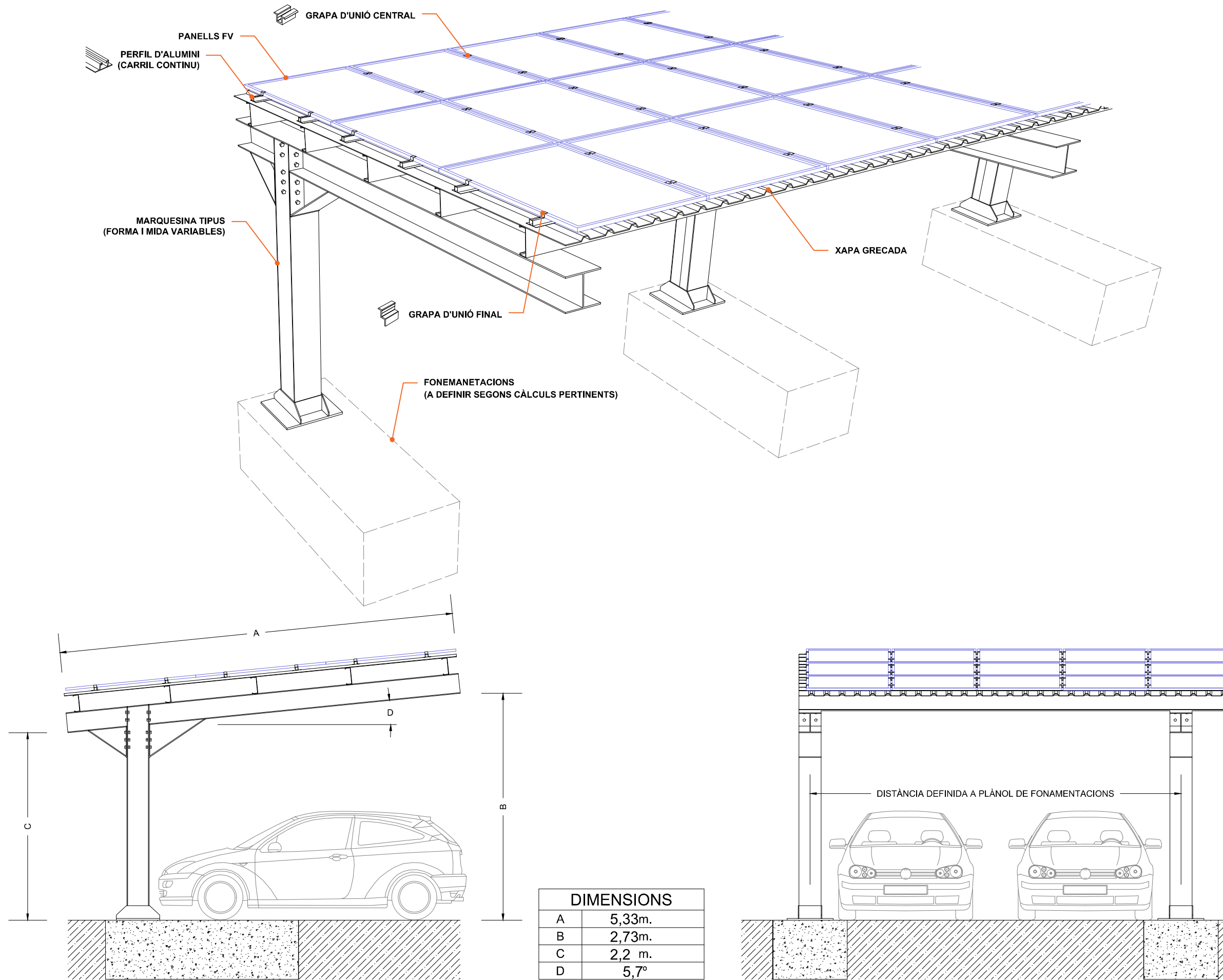
ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E	PLANOL 02 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 3.2
COORDENADES UTM: X: 438614 Y: 4654933 UTM 30N/ETRS89	

ESTRUCTURA COPLANAR SOBRE MARQUESINA



VISAT
ENGINYERS/ES
 CAT CENTRAL
 24008232
 29/11/2024

**Diputació
 Barcelona**
 Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:
 DETALL ESTRUCTURA (MARQUESINA 2)

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_torello.dwg



DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

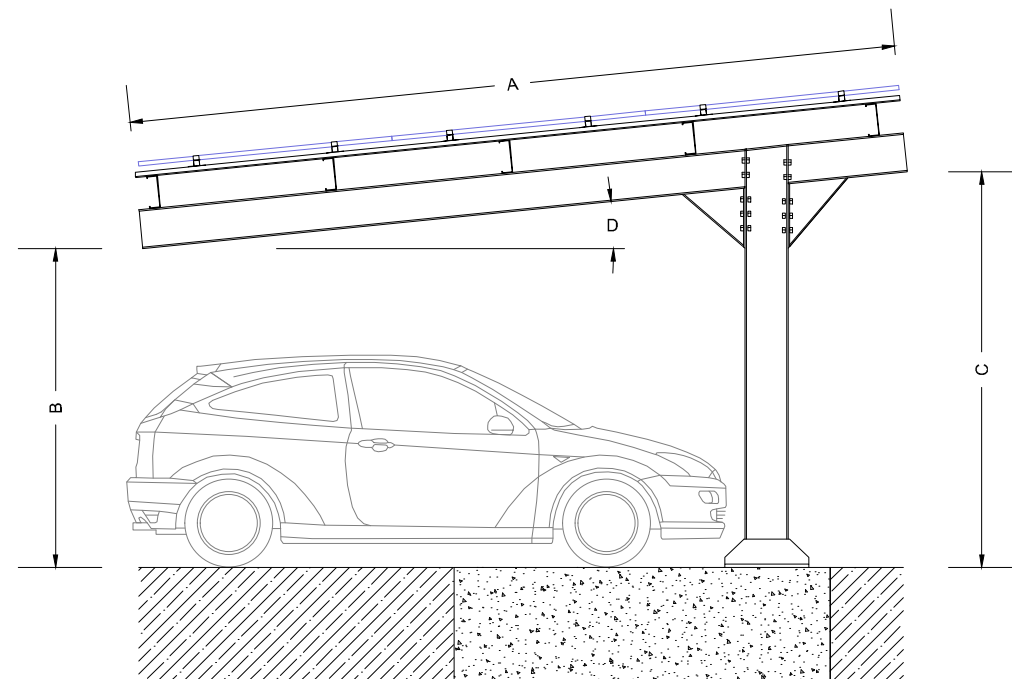
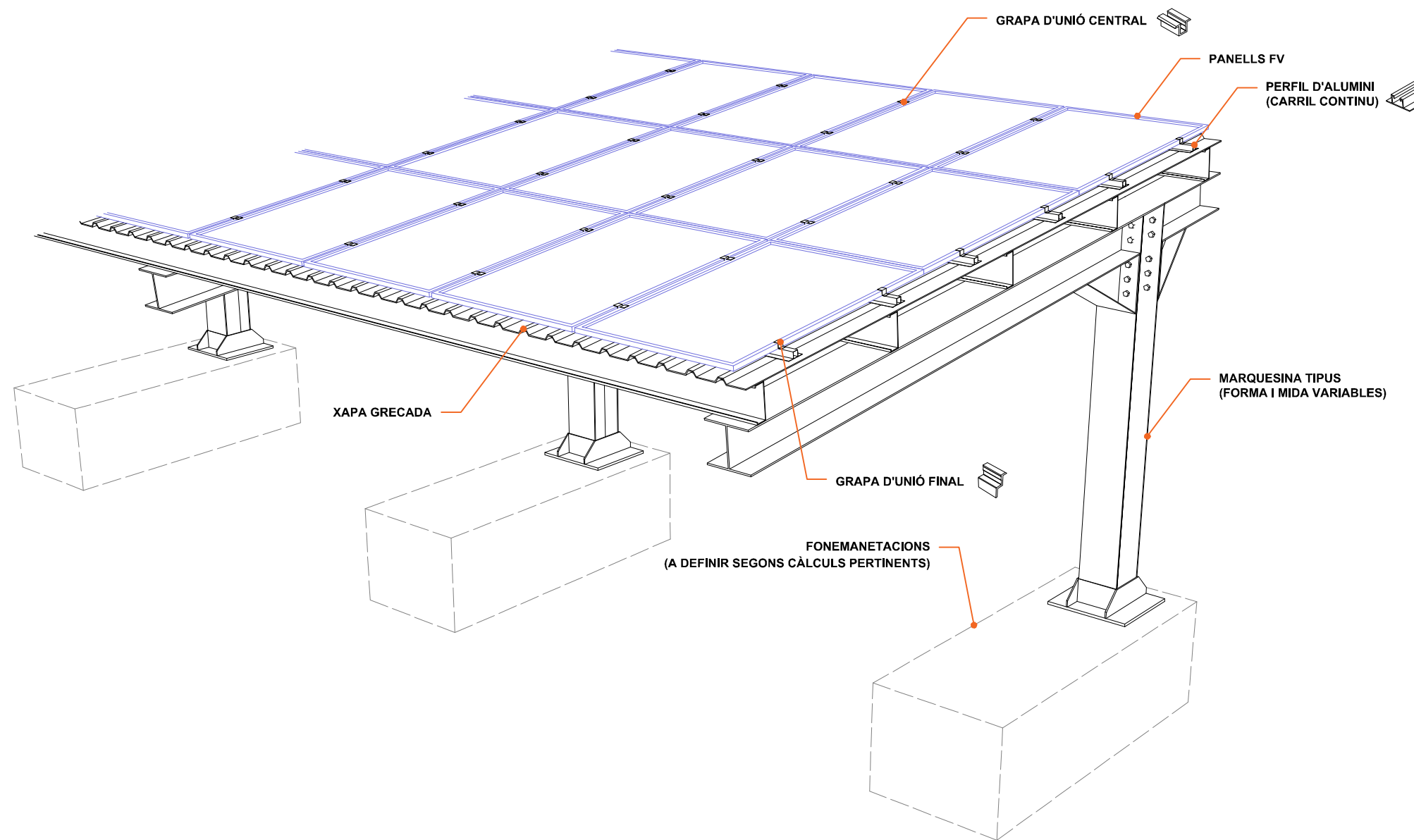
ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

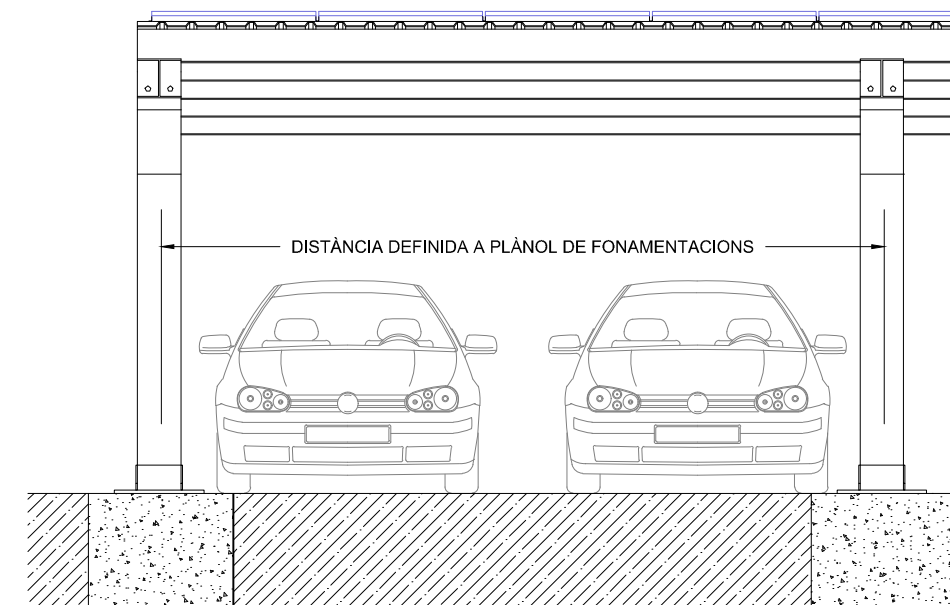
 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E	PLANOL 03 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 3.3
<small>COORDENADES UTM: X: 438674 Y: 4654933 UTM 30N ETRS89</small>	

ESTRUCTURA COPLANAR SOBRE MARQUESINA



DIMENSIONS	
A	5,33m.
B	2,2 m.
C	2,73m.
D	5,7°



VISAT
 ENGINYERS/ES
 CAT CENTRAL
 24008232
 29/11/2024

Diputació Barcelona
 Àrea d'Acció Climàtica

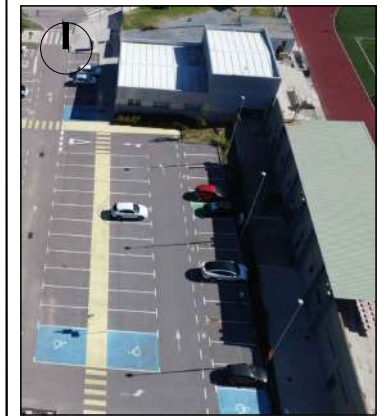
LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114,84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ


NOM DEL PLANOL:
 DETALL ESTRUCTURA (MARQUESINA 3)

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_torello.dwg



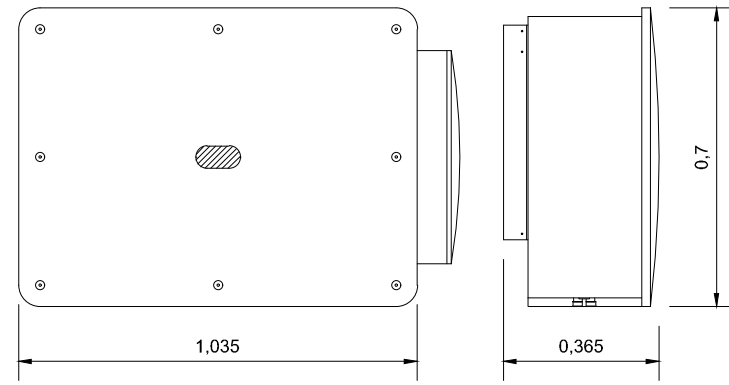
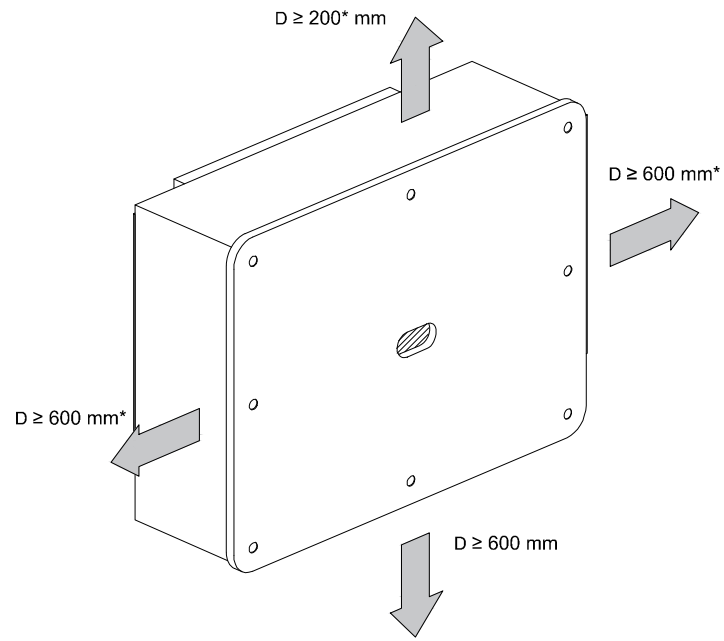
DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

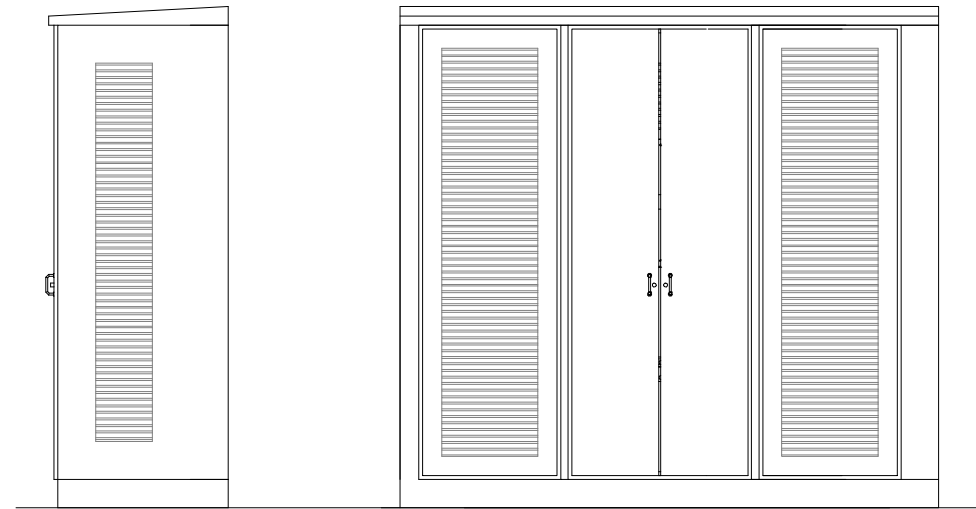
ESCALA: S/E	PLANOL 04 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 3.4
COORDENADES UTM: X: 438614 Y: 4654933 UTM 30N/ETRS89	

**INVERSOR 100KW
(LIMITAT A 72KW)**



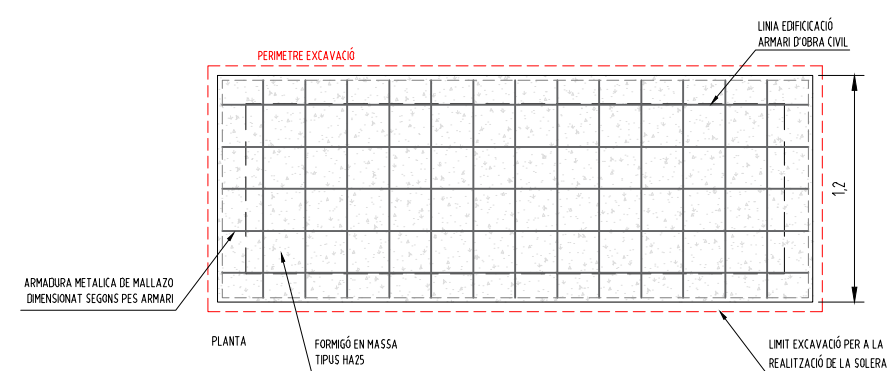
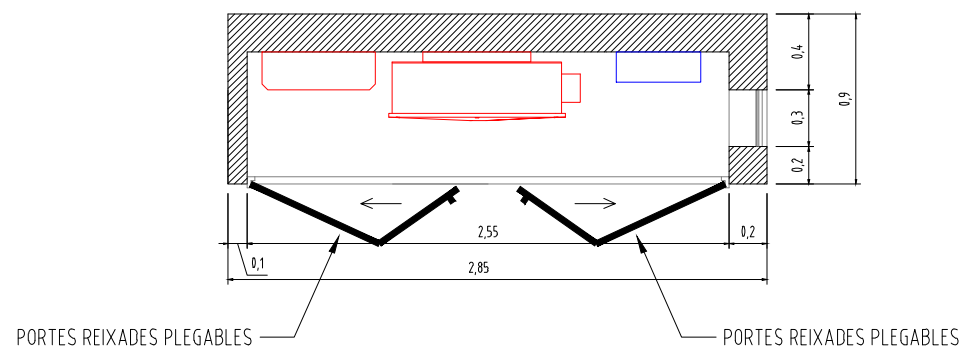
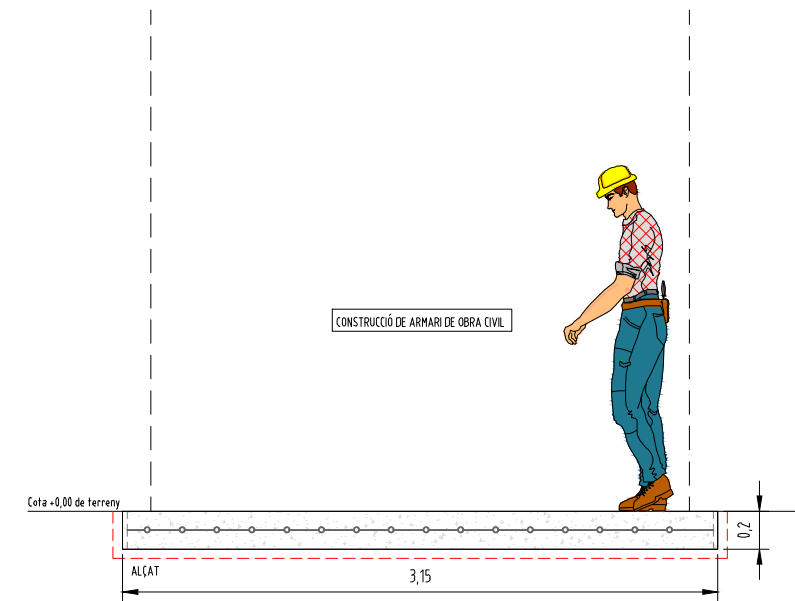
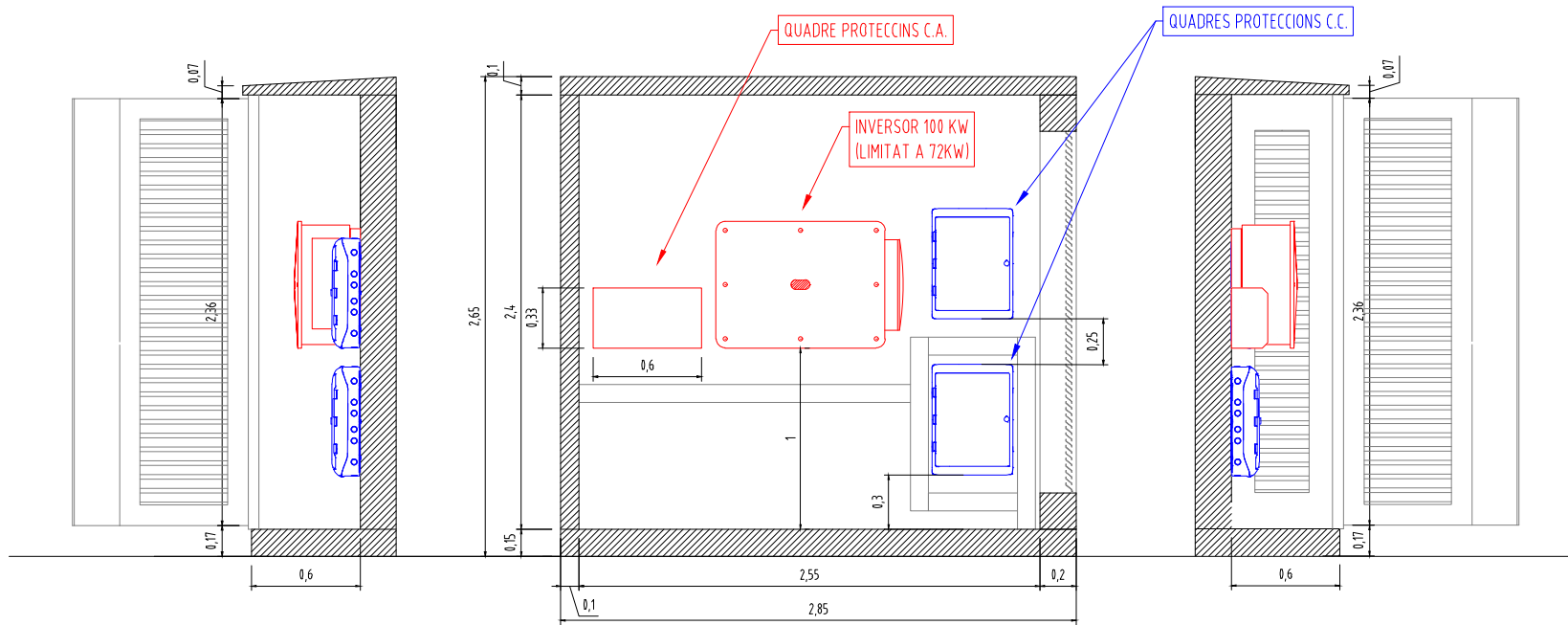
Unitats representades en metres (m.).

'D' és la distància mínima de separació respecte a altres elements propers, a respectar durant la instal·lació de l'inversor.
* La distància pot variar en funció de si es fa servir una distribució horitzontal o una distribució esglaonada.



VISTA LATERAL D'ARMARI (TANCAT)

VISTA FRONTAL D'ARMARI (TANCAT)



Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:

Camí Nou de Can Parrella, 5
08570 - Torelló
Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
RECARREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:

DETALL D'ARMARI INVERSOR I PROTECCIONS

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_torello.dwg

DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:40	PLANOL 05 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº:

3.5

COORDENADES UTM:
X: 438614
Y: 4654933
UTM 30N ETRS89



VISAT
 ENGINYERS/ES
 CAT CENTRAL
 24008232
 29/11/2024

**Diputació
 Barcelona**
 Àrea d'Acció Climàtica

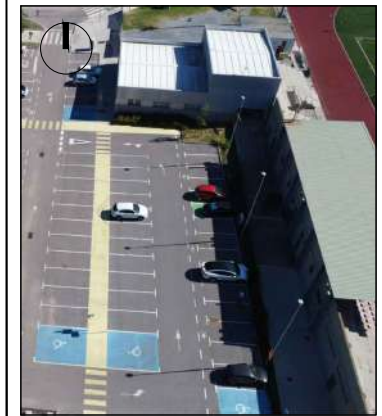
LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TOLLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Tolló
 Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECARREGA DE VEHÍCULS ELÈCTRIC DE TOLLÓ

NOM DEL PLANOL:
 DETALL D'ARMARI COMPTADORS I CGP+CS

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_tollolodwg



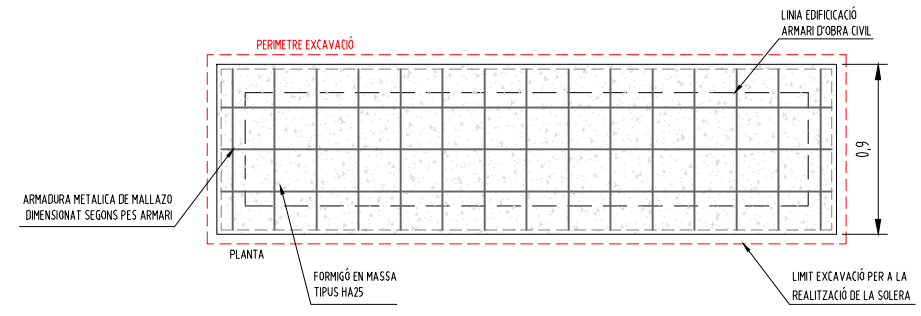
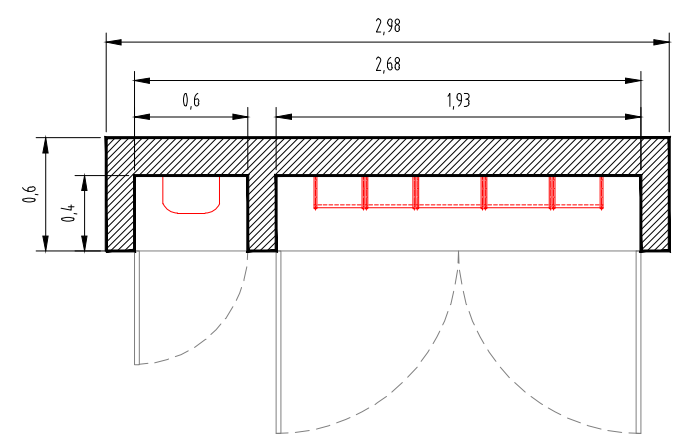
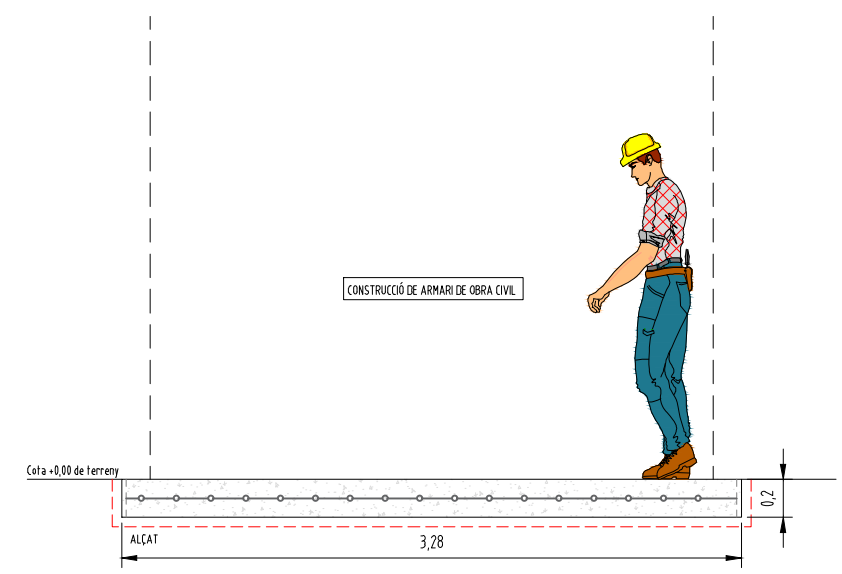
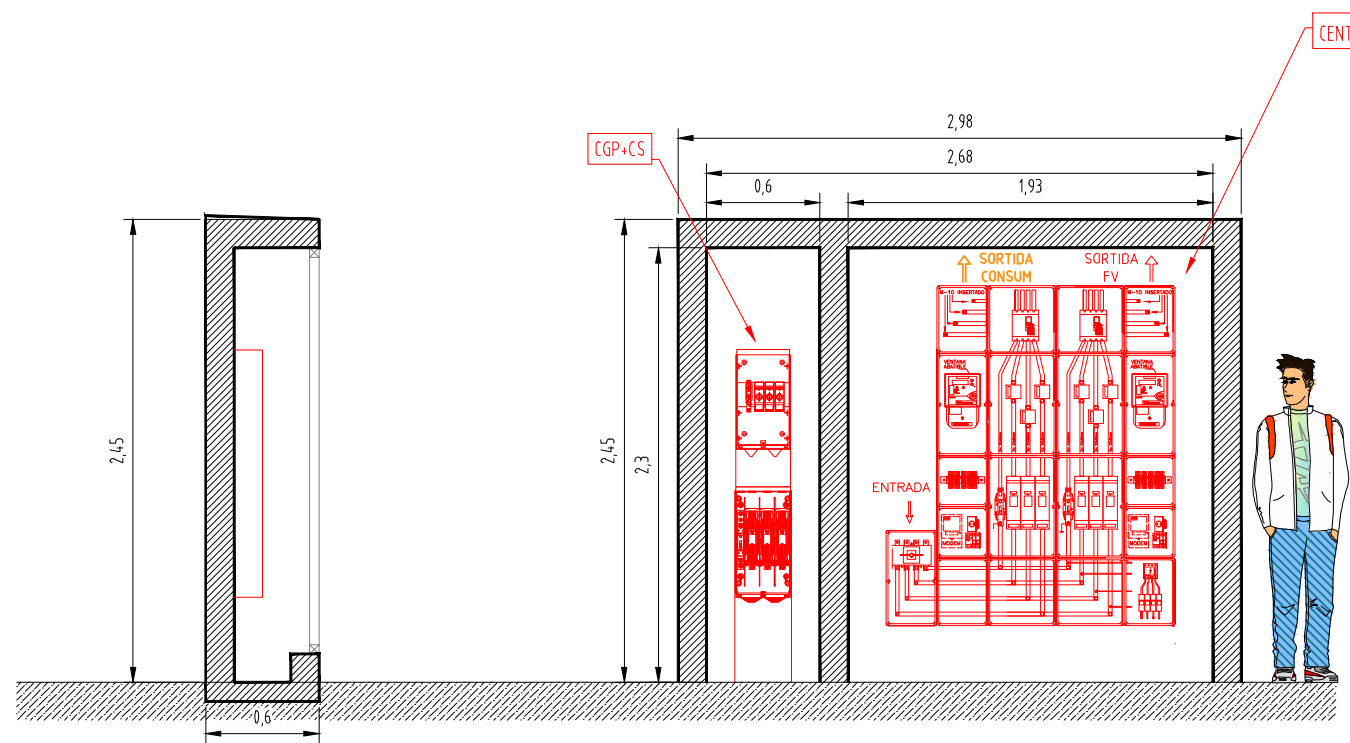
DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:
 0 0,25 0,5 0,75 1 1,5

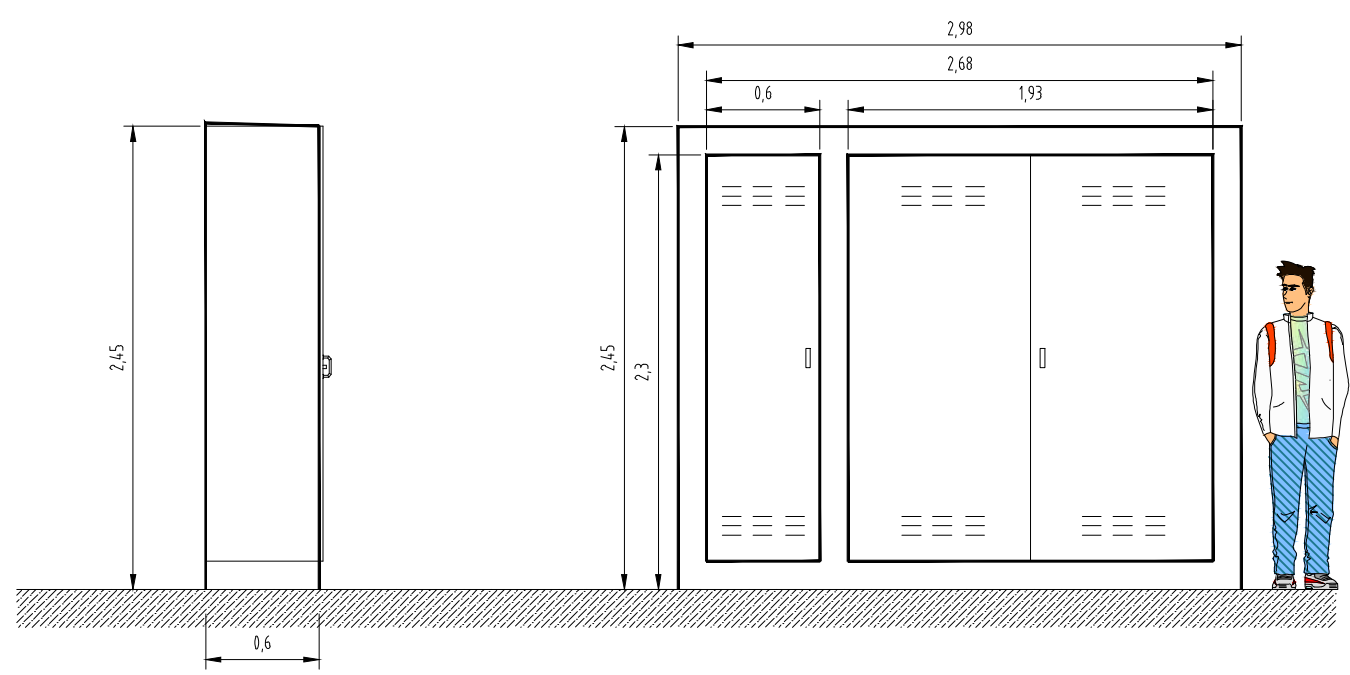
FIRMA ENGINYER:

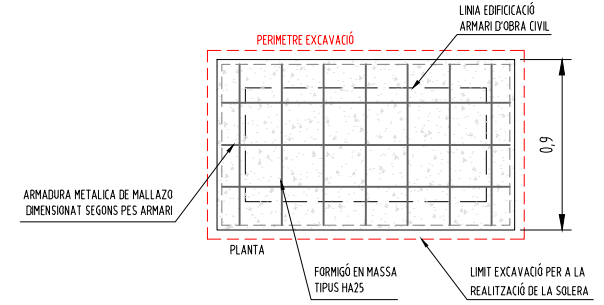
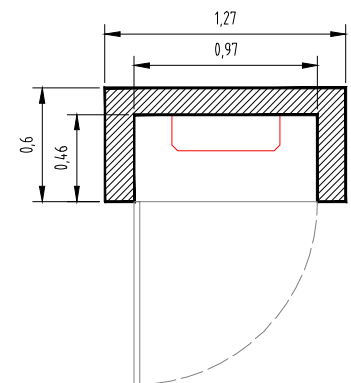
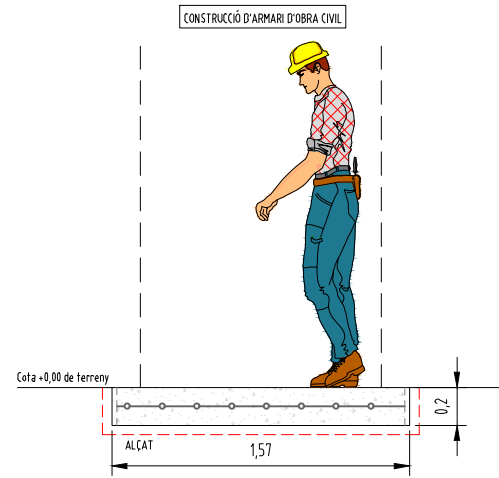
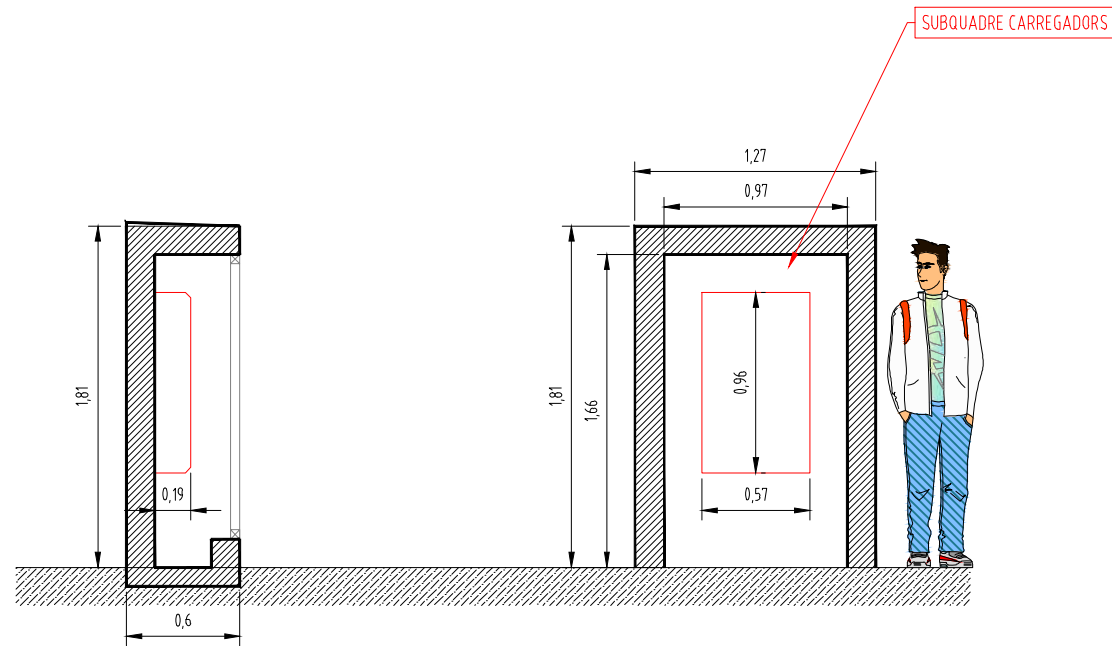
 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: 1:40	PLANOL 06 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 3.6
COORDENADES UTM: X: 438674 Y: 4654933 UTM 30N/ETRS89	

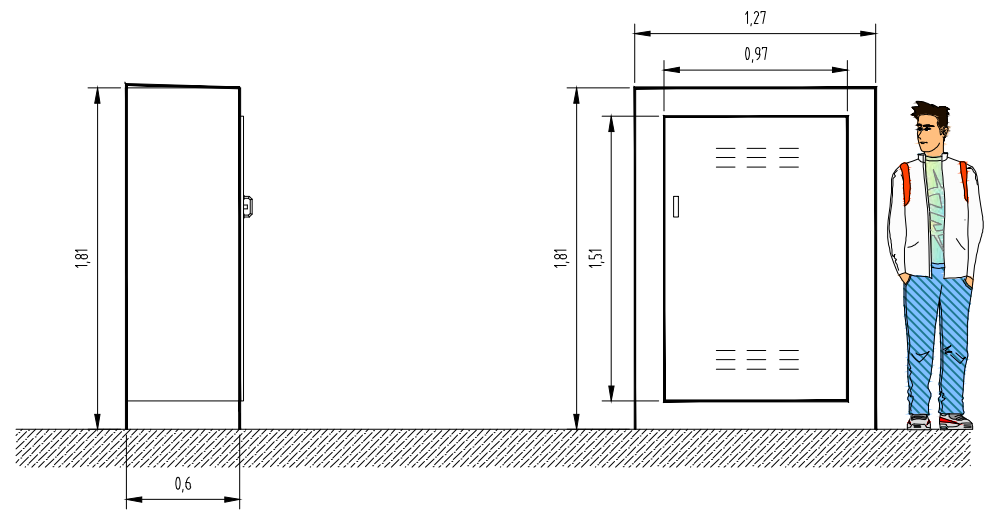


NOTA IMPORTANT:
 PLANOLS NO VÀLID PER A EXECUCIÓ D'OBRA. DIMENSIONS APROXIMADES DE CIMENTACIONS SUPEDITADES A UN CALCUL PREVI EN QUE ES DEFINIXEN ELS MATERIALS AMB QUE ES CONSTRUÏRA L'ARMARI D'OBRA CIVIL I PER TANT ES DEFINIXEN ELS PESOS TOTAIS PER A UN DIMENSIONAT ADEQUAT.





NOTA IMPORTANT:
 PLANOLS NO VÀLID PER A EXECUCIÓ D'OBRA. DIMENSIONS APROXIMADES DE CIMENTACIONS SUPEDITADES A UN CAL·CUL PREVI EN QUE ES DEFINIXIN ELS MATERIALS AMB QUE ES CONSTRUÏRA L'ARMARI D'OBRA CIVIL I PER TANT ES DEFINIXIN ELS PESOS TOTALS PER A UN DIMENSIONAT ADEQUAT.



LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona

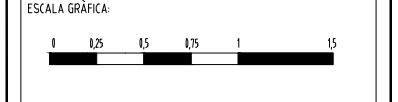
TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ


NOM DEL PLANOL:
 DETALL D'ARMARI SUBQUADRE CARREGADORS

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_torello.dwg



DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

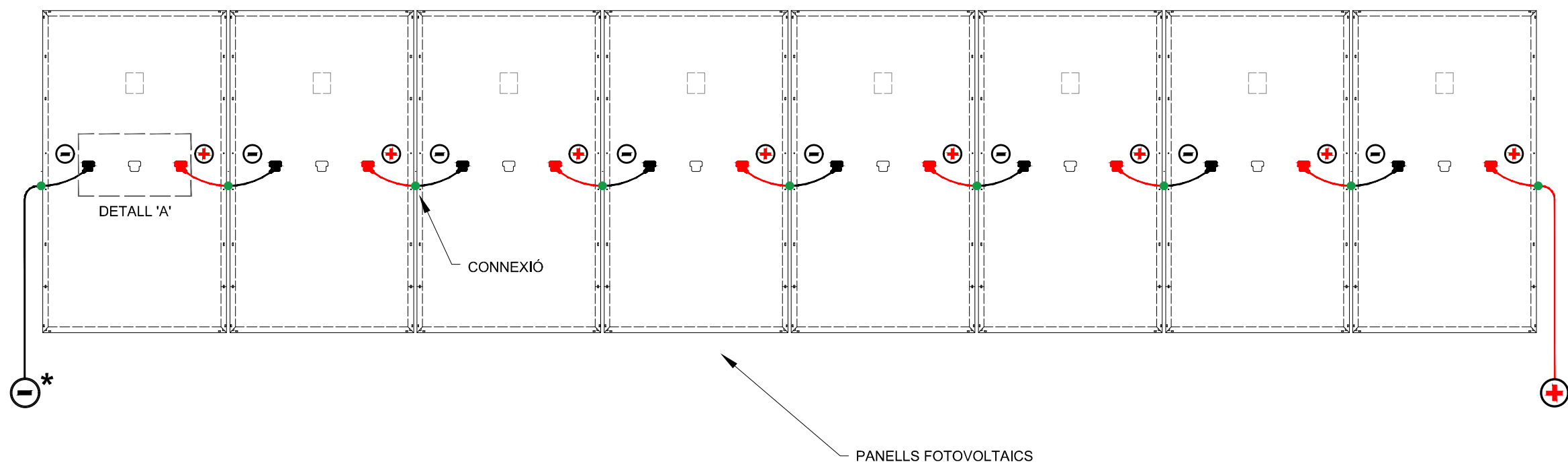


FIRMA ENGINYER:

 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

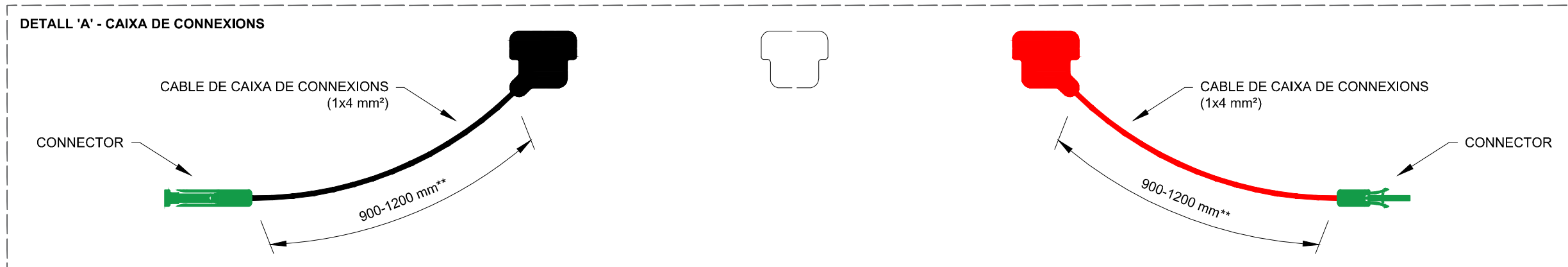
ESCALA: 1:40	PLANOL 07 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 3.7
COORDENADES UTM: X: 438674 Y: 4654933 UTM 30N/ETRS89	

DETALL D'INTERCONEXIÓ (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.



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

LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:
 DETALL DE CONNEXIÓ DE SÈRIE

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_torello.dwg



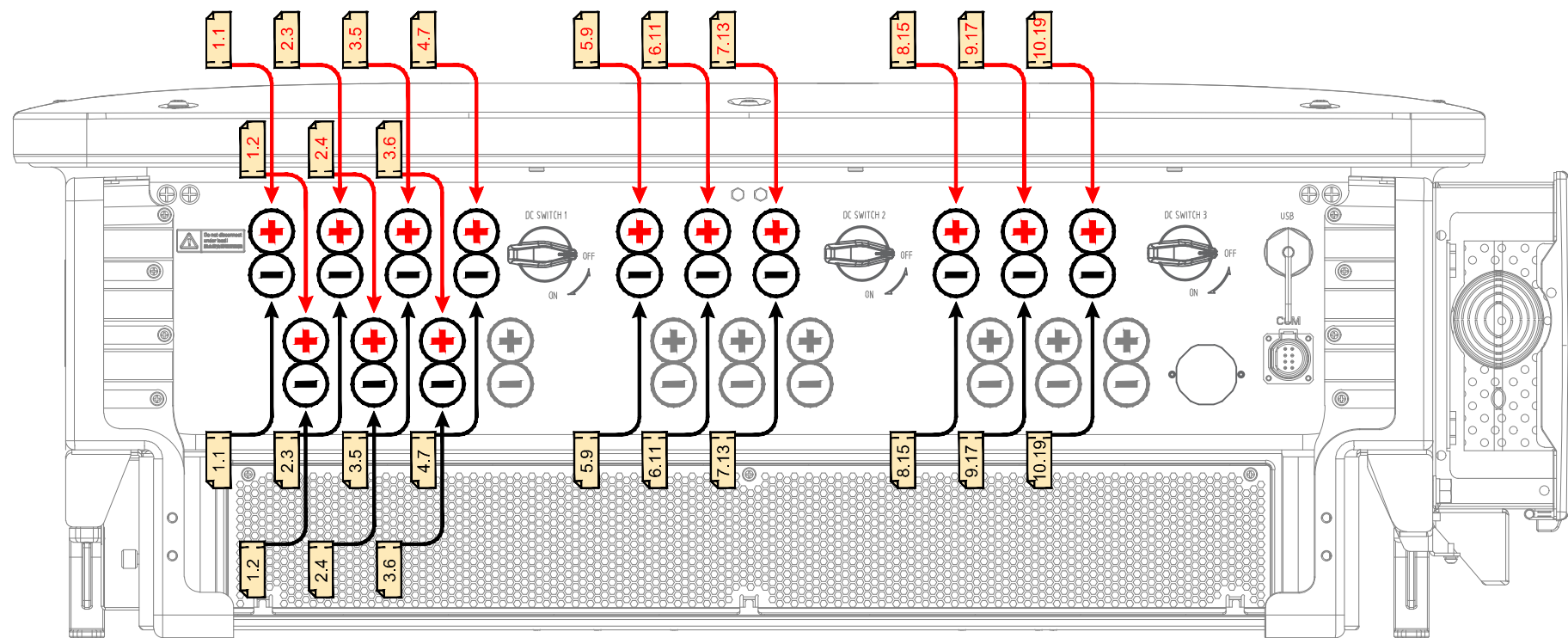
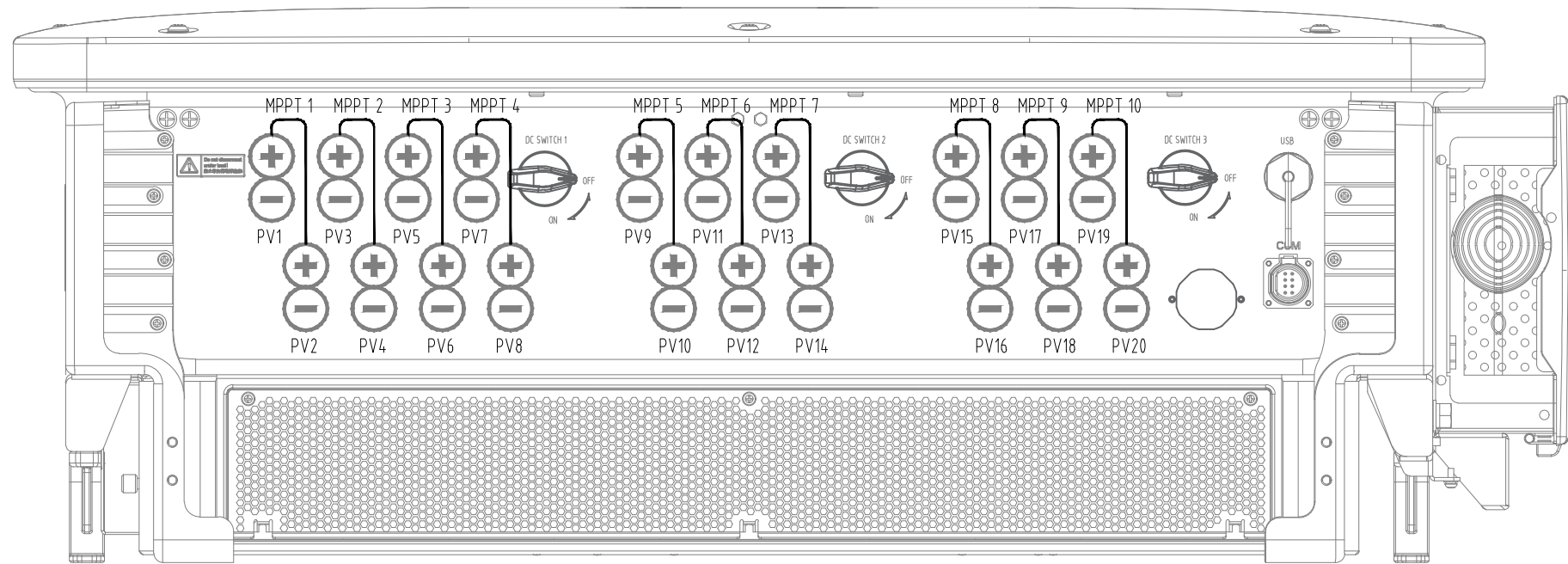
DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E	PLANOL 08 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 3.8
COORDENADES UTM: X: 438614 Y: 465493 UTM 30N UTM ESRP	



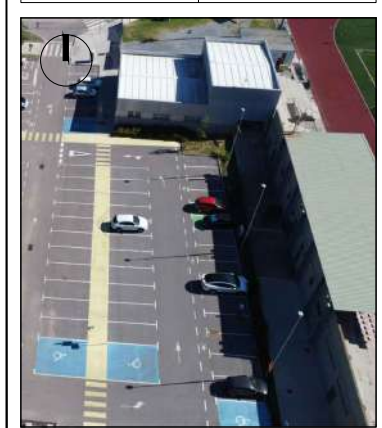
LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECARREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:
 DETALL DE CONNEIXIÓ DE SÈRIES A INVERSOR


Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_torello.dwg



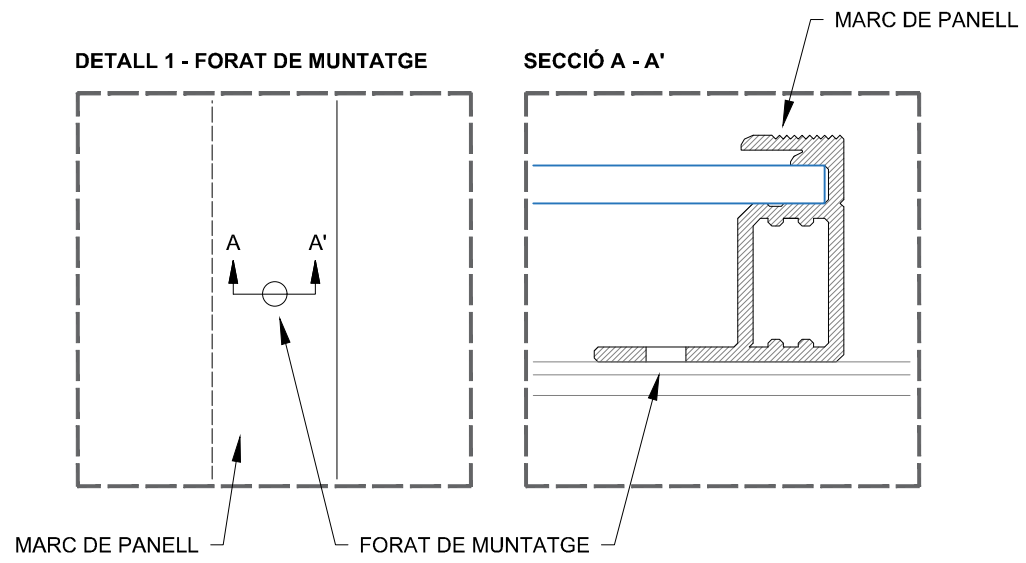
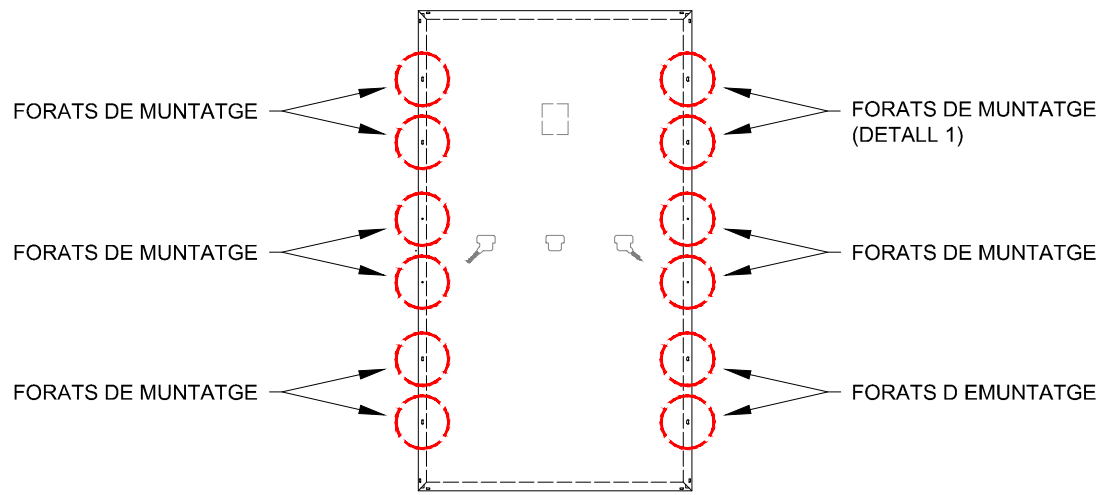
DATA CREACIÓ:
26/11/2024

DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ:
26/11/2024

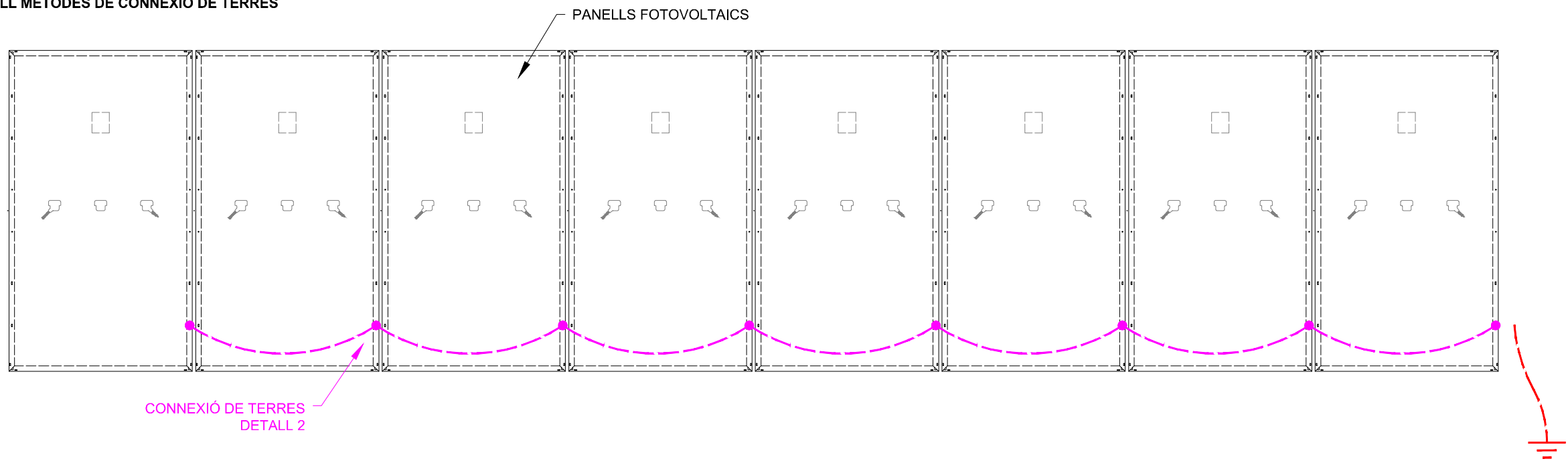
ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:

 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

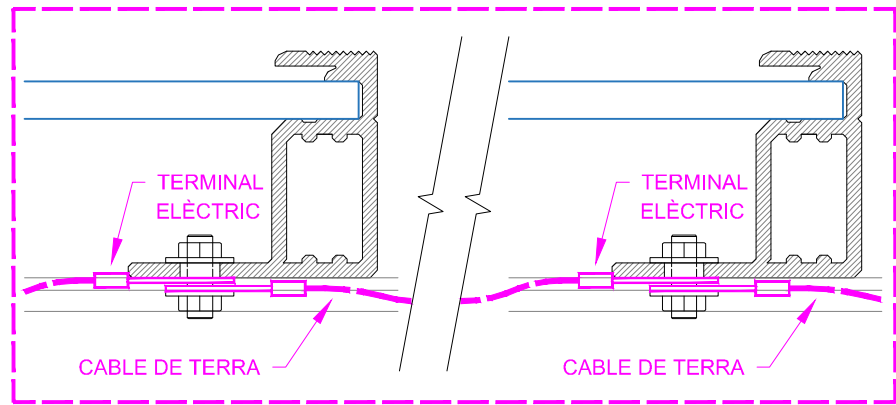
ESCALA: S/E	PLANOL 09 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 3.9
COORDENADES UTM: X: 438614 Y: 4654933 UTM 30N ETRS89	



DETALL MÈTODES DE CONNEXIÓ DE TERRES



DETALL 2





ENGINEERS/ES
CAT CENTRAL

24008232

29/11/2024



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:

Camí Nou de Can Parrella, 5
08570 - Torelló
Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ PÈRGOLES FOTOVOLTAIQUES
72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
RECÀRREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:

DETALL DE CONNEXIÓ DE TERRES

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_torello.dwg



DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ULTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINEYER:

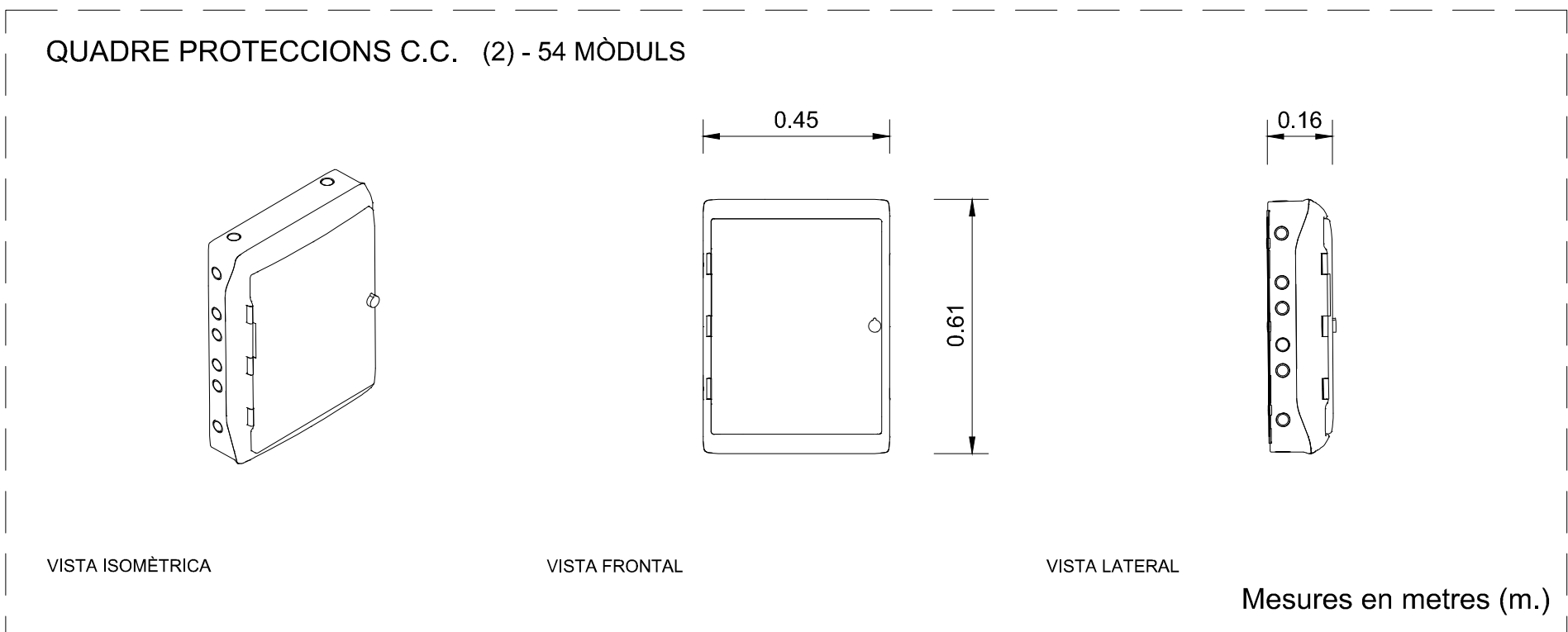
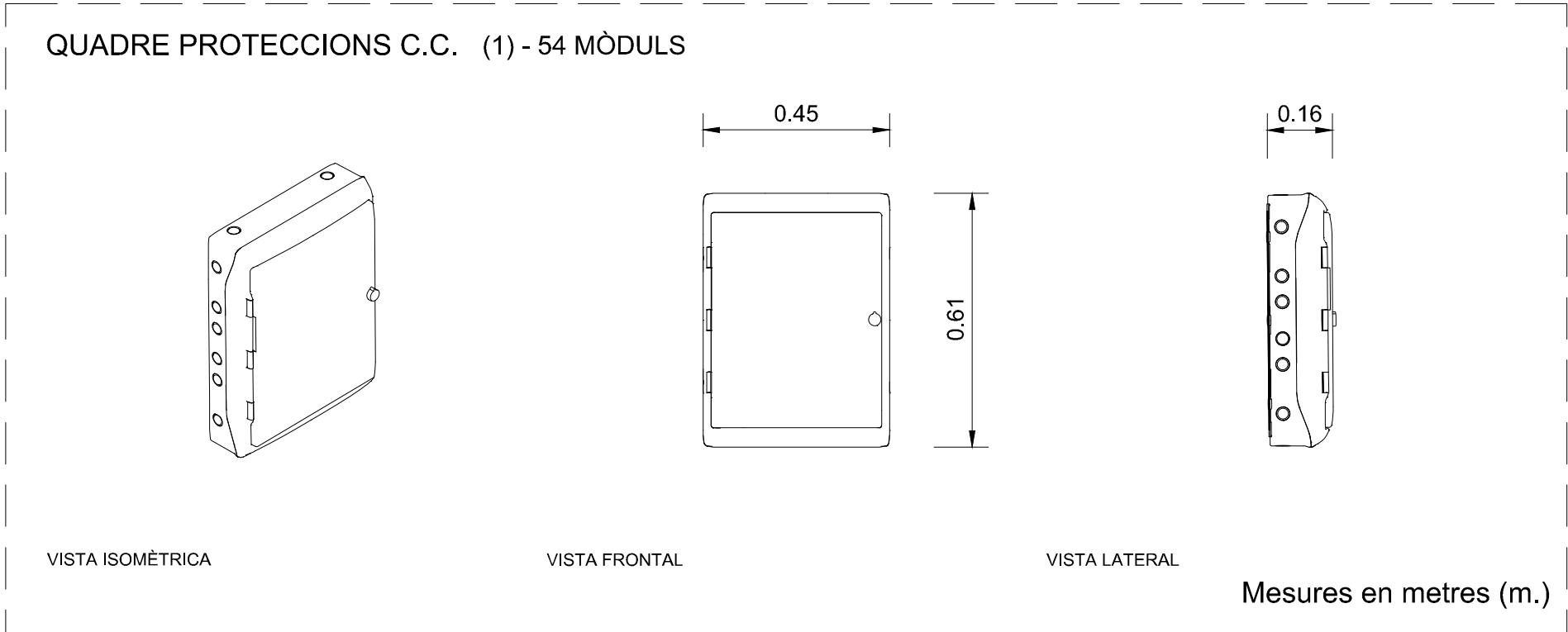


ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E	PLANOL 10 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº:

3.10

COORDENADES UTM:
X: 438614
Y: 4654933
UTM 30N ETRS89





INGENYERS/ES
CAT CENTRAL
24008232
29/11/2024



**Diputació
Barcelona**
Àrea d'Acció Climàtica

LA PROPIETAT:

AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:

Camí Nou de Can Parrella, 5
08570 - Torelló
Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:

INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
RECARREGA DE VEHÍCLE ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:

DETALL QUADRES PROTECCIONS C.C

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 03_pfv_v0_de_torello.dwg



DATA CREACIÓ: 26/11/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 26/11/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:

FIRMA ENGINYER:



ROBERT ALIANA NICOLAU
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E	PLANOL 11 de 11
ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 3.11

COORDENADES UTM:
X: 438674
Y: 4654933
UTM 30N/ETRS89

LA PROPIETAT:
 AJUNTAMENT DE TORELLÓ

DIRECCIÓ:
 Camí Nou de Can Parrella, 5
 08570 - Torelló
 Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE:
 INSTAL·LACIÓ PÈRGOLAS FOTOVOLTAIQUES
 72kWn - 114.84 kWp EN UN APARCAMENT AMB
 RECÀRREGA DE VEHÍCULS ELÈCTRIC DE TORELLÓ

NOM DEL PLANOL:
 ESQUEMA FV

Nº DE REGISTRE: 240380	PROJECTE: PFV
DEPARTAMENT: TB/VM	NOM DEL ARXIU: 04_pfv_v0_eq_torello.dwg



DATA CREACIÓ: 17/10/2024	DATA ÚLTIMA MODIFICACIÓ: 13/11/2024
-----------------------------	--

ESCALA GRÀFICA:

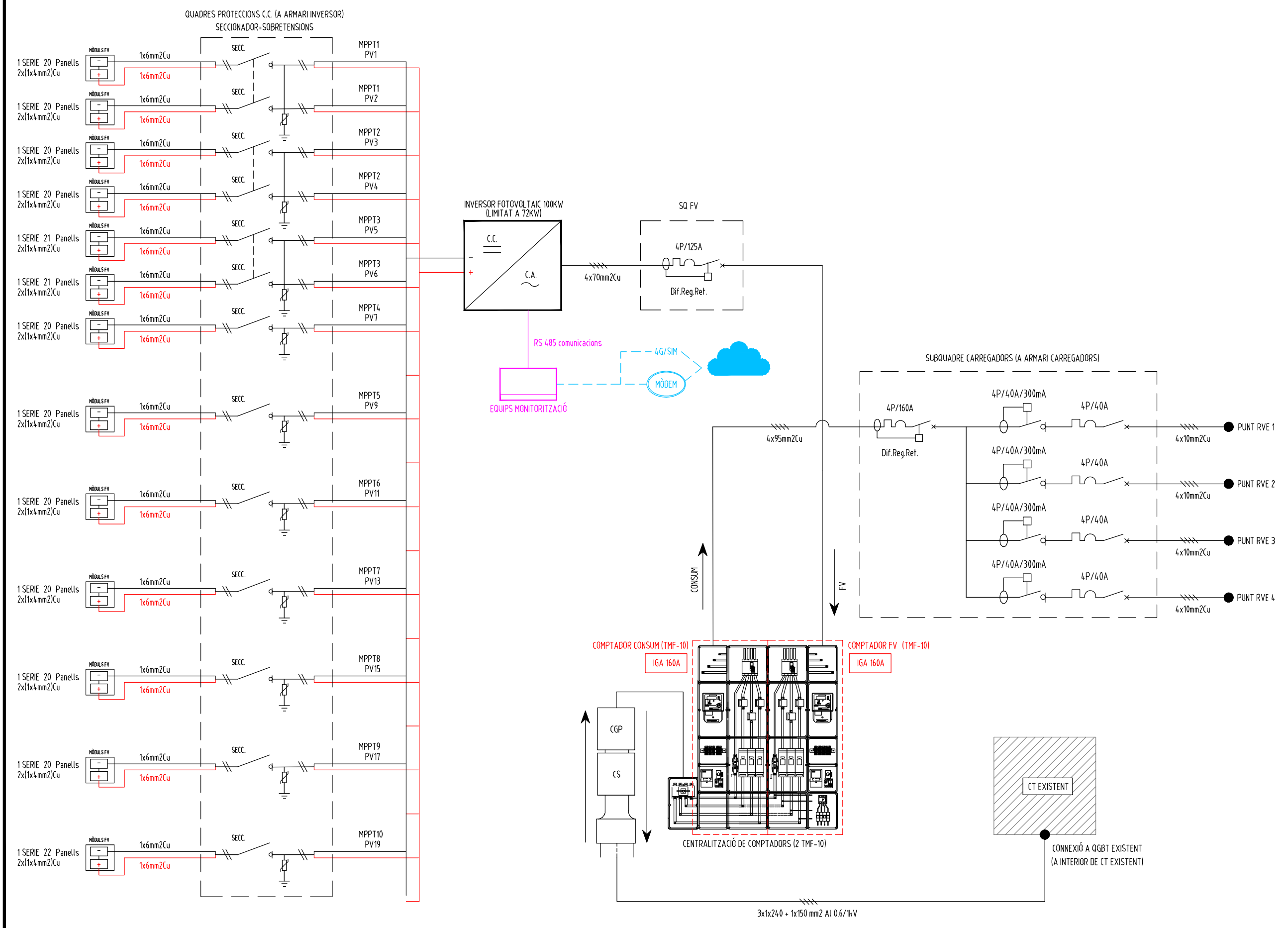
FIRMA ENGINYER:

 ROBERT ALIANA NICOLAU
 ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

ESCALA: S/E	PLANOL 01 de 01
----------------	-----------------

ORIENTACIÓ:	PLANOL Nº: 4
-------------	------------------------

COORDENADES UTM:
 X: 438616
 Y: 4654933
 UTM 30NUTRS89



QUADRES PROTECCIONS C.C. (A ARMARI INVERSOR)
 SECCIONADOR-SOBRE TENSIONS

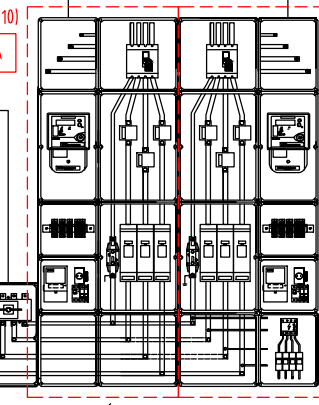
INVERSOR FOTOVOLTAIC 100KW
 (LIMITAT A 72KW)

SQ FV
 4P/125A
 Dif.Reg.Ret.

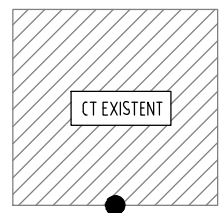
SUBQUADRE CARREGADORS (A ARMARI CARREGADORS)

COMPTADOR CONSUM (TMF-10)
 IGA 160A

COMPTADOR FV (TMF-10)
 IGA 160A



CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS (2 TMF-10)



CONNEXIÓ A QGBT EXISTENT
 (A INTERIOR DE CT EXISTENT)

3x1x240 + 1x150 mm² Al 0.6/1kV

DOCUMENT 4 - PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS



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



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 o Projecte 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, estan connectades a un únic terra. Aquest terra serà independent del neutre de l'empresa distribuïda 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, compromentent-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 s'haurà de consensuar amb la Direcció Facultativa de l'Obra.

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.
- 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 l'encapsulat.
- 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 17% 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, en cas contrari s'haurà de consensuar amb la Direcció Facultativa de l'Obra.
- Oferiran una garantia de producte d'almenys 10 anys que inclogui temes mecànics. Oferirà un extra de garantia respecte a la potència de sortida que assegurï 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 a la Direcció Facultativa de l'Obra.
- 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 encapsulat.
- 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 estarà en contacte directe amb el terra.

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 a 10% 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 5 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.

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 la Direcció Facultativa de l'Obra 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 marquesina que facin les vegades de la marquesina de l'edifici, el disseny de l'estructura i l'estanquitat entre mòduls s'ajustarà a les exigències de les Codi Tècnic de l'Edificació i a les tècniques usuals en la construcció de cobertes.
- L'estructura de suport serà calculada segons la norma MV-103 per suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos, com ara vent, neu, etc.
- Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, complirà la norma MV 102 per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.
- Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE 37501 i UNE 37508, amb un espessor mínim de 80 micres per eliminar les necessitats de manteniment i prolongar la seva vida útil.
- A la recepció es comprovarà que les estructures tenen un aspecte uniforme i no presentaran esquerdes, defectes superficials, ni desprendiments en el recobriments.
- 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 marquesina segons les especificacions descrites a la Memòria.

- L'emmagatzematge es realitzarà en un lloc protegit de pluges, focus d'humitat i impactes. No es farà en contacte directe amb el terra.

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.

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 similitud 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 a l'aire, protegits amb tub corrugat de PVC o amb una safata.
- El cable utilitzat per a corrent altern serà de tipus RZ1-K(AS) amb les següents característiques:
 - Temperatura màxima: 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

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 sobretensions (segons ITC-BT-23).
- Tot el circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se al mateix, per això la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionat per a les sobreintensitats previsibles.
- Per a la protecció de descàrregues atmosfèriques s'utilitzaran descarregadors a terra de tipus 2.
- Els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la presa de terra de la instal·lació.
- Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.
- La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant tall automàtic d'alimentació. Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'un defecte, que una tensió de contacte

de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui desencadenar una situació de risc. La tensió límit és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en llocs 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.

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, reblocs i soldadures d'alt punt de fusió.

- Es prohibeix l'ús de soldadures de baix punt de fusió, tals com estany, plata, etc.



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 d'obra 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.

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 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:
 - c) Manteniment preventiu
 - d) Manteniment correctiu

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 fotovoltaiques i les piques de terra.
- Comprovació de l'estat dels inversors: detecció d'errors al display de senyalització. Comprovació del funcionament general de l'inversor. Detecció de tensió i mesura d'intensitat al costat de CC i CA.

Verificació de l'estat de les connexions i rendiments instantanis. Mesura de la resistència de derivació a terra del cablejat CC de l'inversor.

- Verificació del cablejat i terminals: estat mecànic del cablejat de la instal·lació i les posades a terra d'instal·lacions 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).

Gestió de l'energia excedentària i autoconsumida

Tal i com s'ha explicat anteriorment, la instal·lació fotovoltaïca es legalitzarà com un autoconsum compartit.

En aquest cas, i donat el marc normatiu actual, la instal·lació fotovoltaïca s'executarà en règim d'autoconsum compartit, de manera que l'energia elèctrica generada seran evacuats a la xarxa interior i compensats en la factura elèctrica.

3.2. 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:

9. 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 en aquest projecte per detectar situacions anòmales.

10. 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.

11. 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.

12. Detecció del motiu

Si no s'ha pogut detectar el possible motiu mitjançant l'anàlisi de les dades del monitoratge, es detectaran i es faran 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 component degut a una mala manipulació.



13. Fixació del temps màxim de reparament o substitució

Detectat el motiu s'establirà i s'annotarà 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.

14. 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.

15. 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'avaria.

16. 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. Podran no estar inclosos ni la mà d'obra ni les reposicions d'equips necessàries més enllà de el període de garantia.

DOCUMENT 5 - PRESSUPOST



1. AMIDAMENTS



AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ I 'OBRA CIVIL
 Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Tramitació TIC's.	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PA01223XC	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'ajuts del ram de paleta i pel pas d'instal.lacions (passamurs), incloent el posterior segellament dels passamurs i el repintat del mur perforat	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	PAARMA02	pa	Partida alçada a justificar per integració d'Armari prefabricat formigó en mur. Inclou tots els treballs d'obra civil necessaris per a la integració de l'armari.	AMIDAMENT DIRECTE 2,000

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

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221E-AWDU	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny flux (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Estan inclosos en la partida de fotovoltaica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Rasa nova línia subterranea BT del CT (secció K-K')		20,000	0,400	0,800		6,400	C#*D#*E#*F#
3	Rasa nova línia (secció A-A')		10,000	0,350	0,800		2,800	C#*D#*E#*F#
4	Rasa nova línia (secció B-B')		25,000	0,350	0,900		7,875	C#*D#*E#*F#
5	Rasa nova línia (secció C-C')		20,000	0,350	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#
6	Rasa nova línia (secció D-D')		20,000	0,350	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#
7	Rasa nova línia (secció E-E')		10,000	0,350	1,000		3,500	C#*D#*E#*F#
8	Rasa nova línia (secció F-F')		8,000	0,350	1,000		2,800	C#*D#*E#*F#
9	Rasa nova línia (secció G-G')		8,000	0,550	0,900		3,960	C#*D#*E#*F#
10	Rasa nova línia (secció H-H')		8,000	0,550	0,900		3,960	C#*D#*E#*F#
11	Rasa nova línia (secció I-I')		8,000	0,350	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#
12	Rasa nova línia (secció J-J')		8,000	0,350	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#
13	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-1		2,600	1,000	0,800	9,000	18,720	C#*D#*E#*F#
14	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-2		2,600	1,000	0,800	7,000	14,560	C#*D#*E#*F#
15	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-3		2,600	1,000	0,800	7,000	14,560	C#*D#*E#*F#
16	Fonamentacions punts de recarrega		0,500	0,500	0,500	3,000	0,375	C#*D#*E#*F#
17	Pericons 60x60		0,600	0,600	0,600	8,000	1,728	C#*D#*E#*F#
18	Pericó 100x100		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
19	Armari escomesa centralització		3,280	0,900	0,200		0,590	C#*D#*E#*F#
20	Armari quadre proteccions general		3,150	1,200	0,200		0,756	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,224

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	01	TREBALLS ADEQUACIÓ 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 20,000

2	XFDG512T	m	Rebliment de vorera per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Rasa nova linia (secció A-A')		10,000	0,350	0,800		2,800	C#*D#*E#*F#
3	Rasa nova linia (secció B-B')		25,000	0,350	0,900		7,875	C#*D#*E#*F#
4	Rasa nova linia (secció D-D')		20,000	0,350	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#
5	Rasa nova linia (secció F-F')		8,000	0,350	1,000		2,800	C#*D#*E#*F#
6	Rasa nova linia (secció G-G')		8,000	0,550	0,900		3,960	C#*D#*E#*F#
7	Rasa nova linia (secció H-H')		8,000	0,550	0,900		3,960	C#*D#*E#*F#
8	Rasa nova linia (secció I-I')		8,000	0,350	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#
9	Rasa nova linia (secció J-J')		8,000	0,350	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,735

3	XFDG515T	m	Rebliment de vorera per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Rasa nova linia subterranea BT del CT (secció K-K')		20,000	0,400	0,800		6,400	C#*D#*E#*F#
3	Rasa nova linia (secció C-C')		20,000	0,350	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,700

4	XFDG516T	m	Rebliment de rasa en aglomerat per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Rasa nova linia (secció E-E')		10,000	0,350	1,000		3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,500

5	PG2N-EUG7	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 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	unitats				
2	Rasa nova linia (secció A-A')		10,000	2,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa nova linia (secció B-B')		25,000	4,000	1,100		110,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 3

4	Rasa nova linia (secció C-C')	20,000	4,000	1,100	88,000	C#*D#*E#*F#
5	Rasa nova linia (secció D-D')	20,000	4,000	1,100	88,000	C#*D#*E#*F#
6	Rasa nova linia (secció E-E')	10,000	4,000	1,100	44,000	C#*D#*E#*F#
7	Rasa nova linia (secció F-F')	8,000	4,000	1,100	35,200	C#*D#*E#*F#
8	Rasa nova linia (secció G-G')	8,000	6,000	1,100	52,800	C#*D#*E#*F#
9	Rasa nova linia (secció H-H')	8,000	5,000	1,100	44,000	C#*D#*E#*F#
10	Rasa nova linia (secció I-I')	8,000	4,000	1,100	35,200	C#*D#*E#*F#
11	Rasa nova linia (secció J-J')	8,000	3,000	1,100	26,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 545,600

6 F31521B3 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Rasa nova linia subterranea BT del CT (secció K-K')		20,000	0,400	0,100		0,800	C#*D#*E#*F#
3	Rasa nova linia (secció C-C')		20,000	0,350	0,100		0,700	C#*D#*E#*F#
4	Rasa nova linia (secció E-E')		10,000	0,350	0,200		0,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,200

7 P060-020D u Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

8 P214U-HBQK m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		10,000	0,400			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 P2146-DJ2W m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		10,000	0,400			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 P9H9-I2WX m2 Reparació puntual de pavimento asfàltic <= 10 cm de espesor, con mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 D, con betún asfàltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendido en diferentes capas incluido recuadrado, con equipo de reparaciones programadas para pavimento asfàltico (RPP), en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització		10,000	0,400			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 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

AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 4

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

12 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 8,000

13 PDK4-LP2F u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 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, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14 PDK1-W8EB u Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ I 'OBRA CIVIL
 Subcapítol 04 FONAMENTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3Z3-D53F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-1		2,600	1,000	0,100	9,000	2,340	C#*D#*E#*F#
3	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-2		2,600	1,000	0,100	7,000	1,820	C#*D#*E#*F#
4	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-3		2,600	1,000	0,100	7,000	1,820	C#*D#*E#*F#
5	Fonamentacions punts de recarrega		0,500	0,500	0,100	3,000	0,075	C#*D#*E#*F#
6	Armari escomesa centralització		3,280	0,900	0,100		0,295	C#*D#*E#*F#
7	Armari quadre proteccions general		3,150	1,200	0,100		0,378	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,728

2 P352-4RXX m3 Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-1		2,600	1,000	0,800	9,000	18,720	C#*D#*E#*F#
3	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-2		2,600	1,000	0,800	7,000	14,560	C#*D#*E#*F#
4	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-3		2,600	1,000	0,800	7,000	14,560	C#*D#*E#*F#
5	Fonamentacions punts de recarrega		0,500	0,500	0,500	3,000	0,375	C#*D#*E#*F#
6	Armari escomesa centralització		3,280	0,900	0,200		0,590	C#*D#*E#*F#
7	Armari quadre proteccions general		3,150	1,200	0,200		0,756	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,561

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 01 TREBALLS ADEQUACIÓ I 'OBRA CIVIL

AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 5

Subcapítol 05 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		T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Rasa nova línia subterranea BT del CT (secció K-K')		20,000	0,400	0,800		6,400	C#*D#*E#*F#
3	Rasa nova línia (secció A-A')		10,000	0,350	0,800		2,800	C#*D#*E#*F#
4	Rasa nova línia (secció B-B')		25,000	0,350	0,900		7,875	C#*D#*E#*F#
5	Rasa nova línia (secció C-C')		20,000	0,350	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#
6	Rasa nova línia (secció D-D')		20,000	0,350	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#
7	Rasa nova línia (secció E-E')		10,000	0,350	1,000		3,500	C#*D#*E#*F#
8	Rasa nova línia (secció F-F')		8,000	0,350	1,000		2,800	C#*D#*E#*F#
9	Rasa nova línia (secció G-G')		8,000	0,550	0,900		3,960	C#*D#*E#*F#
10	Rasa nova línia (secció H-H')		8,000	0,550	0,900		3,960	C#*D#*E#*F#
11	Rasa nova línia (secció I-I')		8,000	0,350	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#
12	Rasa nova línia (secció J-J')		8,000	0,350	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#
13	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-1		2,600	1,000	0,800	9,000	18,720	C#*D#*E#*F#
14	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-2		2,600	1,000	0,800	7,000	14,560	C#*D#*E#*F#
15	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-3		2,600	1,000	0,800	7,000	14,560	C#*D#*E#*F#
16	Fonamentacions punts de recarrega		0,500	0,500	0,500	3,000	0,375	C#*D#*E#*F#
17	Pericons 60x60		0,600	0,600	0,600	8,000	1,728	C#*D#*E#*F#
18	Pericó 100x100		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
19	Armari escomesa centralització		3,280	0,900	0,200		0,590	C#*D#*E#*F#
20	Armari quadre proteccions general		3,150	1,200	0,200		0,756	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,224

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		T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Rasa nova línia subterranea BT del CT (secció K-K')		20,000	0,400	0,800		6,400	C#*D#*E#*F#
3	Rasa nova línia (secció A-A')		10,000	0,350	0,800		2,800	C#*D#*E#*F#
4	Rasa nova línia (secció B-B')		25,000	0,350	0,900		7,875	C#*D#*E#*F#
5	Rasa nova línia (secció C-C')		20,000	0,350	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#
6	Rasa nova línia (secció D-D')		20,000	0,350	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#
7	Rasa nova línia (secció E-E')		10,000	0,350	1,000		3,500	C#*D#*E#*F#
8	Rasa nova línia (secció F-F')		8,000	0,350	1,000		2,800	C#*D#*E#*F#
9	Rasa nova línia (secció G-G')		8,000	0,550	0,900		3,960	C#*D#*E#*F#
10	Rasa nova línia (secció H-H')		8,000	0,550	0,900		3,960	C#*D#*E#*F#
11	Rasa nova línia (secció I-I')		8,000	0,350	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#
12	Rasa nova línia (secció J-J')		8,000	0,350	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#
13	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-1		2,600	1,000	0,800	9,000	18,720	C#*D#*E#*F#
14	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-2		2,600	1,000	0,800	7,000	14,560	C#*D#*E#*F#
15	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-3		2,600	1,000	0,800	7,000	14,560	C#*D#*E#*F#
16	Fonamentacions punts de recarrega		0,500	0,500	0,500	3,000	0,375	C#*D#*E#*F#
17	Pericons 60x60		0,600	0,600	0,600	8,000	1,728	C#*D#*E#*F#
18	Pericó 100x100		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
19	Armari escomesa centralització		3,280	0,900	0,200		0,590	C#*D#*E#*F#
20	Armari quadre proteccions general		3,150	1,200	0,200		0,756	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT 101,224

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	ample	profunditat	unitats		
2	Rasa nova línia subterranea BT del CT (secció K-K')		20,000	0,400	0,800		6,400	C#*D#*E#*F#
3	Rasa nova línia (secció A-A')		10,000	0,350	0,800		2,800	C#*D#*E#*F#
4	Rasa nova línia (secció B-B')		25,000	0,350	0,900		7,875	C#*D#*E#*F#
5	Rasa nova línia (secció C-C')		20,000	0,350	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#
6	Rasa nova línia (secció D-D')		20,000	0,350	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#
7	Rasa nova línia (secció E-E')		10,000	0,350	1,000		3,500	C#*D#*E#*F#
8	Rasa nova línia (secció F-F')		8,000	0,350	1,000		2,800	C#*D#*E#*F#
9	Rasa nova línia (secció G-G')		8,000	0,550	0,900		3,960	C#*D#*E#*F#
10	Rasa nova línia (secció H-H')		8,000	0,550	0,900		3,960	C#*D#*E#*F#
11	Rasa nova línia (secció I-I')		8,000	0,350	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#
12	Rasa nova línia (secció J-J')		8,000	0,350	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#
13	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-1		2,600	1,000	0,800	9,000	18,720	C#*D#*E#*F#
14	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-2		2,600	1,000	0,800	7,000	14,560	C#*D#*E#*F#
15	Fonamentacions pèrgola fotovoltaica-3		2,600	1,000	0,800	7,000	14,560	C#*D#*E#*F#
16	Fonamentacions punts de recarrega		0,500	0,500	0,500	3,000	0,375	C#*D#*E#*F#
17	Pericons 60x60		0,600	0,600	0,600	8,000	1,728	C#*D#*E#*F#
18	Pericó 100x100		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
19	Armari escomesa centralització		3,280	0,900	0,200		0,590	C#*D#*E#*F#
20	Armari quadre proteccions general		3,150	1,200	0,200		0,756	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,224

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
 Subcapítol 01 MÒDULS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XEGE1U010	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de Silici Monocristal·lí, de potència pic 435 Wp, amb marc d'alumini anoditzat i dimensions exteriors 1762x1134x30mm, eficiència del 21,77%, tolerància positiva de 0/+3%, garantia de fabricació de 25 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

AMIDAMENT DIRECTE 264,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
 Subcapítol 02 ESTRUCTURES I ELEMENTS DE SUPORTACIÓ PÈRGOLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XEGE601XB3	u	Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriment mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb pern, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Fixació a fonamentacions mitjançant vareta M20. Inclou subministrament i muntatge. Totalment fixada, comprovada i certificada.

AMIDAMENT DIRECTE 23,000



AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 7

2	XSGE1093F	u	Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Inclou subministrament i col·locació. Totalment fixats, comprovats i certificats.	AMIDAMENT DIRECTE	130,000
3	XAEGR7128	m2	Subministrament i instal·lació de xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge sobre els perfils d'acer galvanitzats. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	AMIDAMENT DIRECTE	560,000
4	XSGE1002S	u	Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar, sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris.	AMIDAMENT DIRECTE	264,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	03	INVERSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
1	EG22Q66	u	Subministrament i instal·lació d'Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100kW, 10 seguidors MPPT, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-66. 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	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	04	CABLES DE BT, PROTECCIONS, CAMINS DE CABLES I XARX

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE	2.900,000
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	AMIDAMENT DIRECTE	2.900,000
2	PG33-E409	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	AMIDAMENT DIRECTE	2.500,000

3	PG20-6SY9	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat CC +		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	cablejat CC -		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	terres		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							36,000	



AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 8

4	XEG12CCS	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per proteccions CC, IP65. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	PG6L-484U	u	Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A,1000V i bornera de 4mm2, per CC. Inclou petit material. Mod.	AMIDAMENT DIRECTE	26,000
6	PG4H-AJQX	u	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Clase II-40kA. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod.	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
7	PG4B-DWYG	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	XEG1PU1A	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	PG47-ELQF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	PG47-ELXB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	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
12	PG4H-AJR0	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod.	AMIDAMENT DIRECTE	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
14	PG4A-EPQK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmollada, 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		

AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 9

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 PG4B-DWYJ u Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16 PG47-ELZU u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

17 PG33-E43B m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	alimentació CGP fins centralització		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

18 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
2	alimentació inversor des de TMF1		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

19 PG33-E432 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 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 sota tub

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

20 PG2H-4CLP m Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada superficialment. Mod.

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

21 XPG1DH9V u Centralització de 2 TMF10 per a subministraments trifàsics individuals superior a 15 kW, per a mesures directes, potències entre 15 i 43,648 kW per la TMF1 formada per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb base de fusibles, sense equips de comptage, amb IGAs tetrapolars (4P) de 63 A i poder de tall de 30 kA, i interruptor de 160A, col·locats superficialment. S'inclou modem i tramitació alta en e-distribució. Totalment col·locat, comprovat i certificat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

22 PG52-H887 u Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5, col·locat en CPM

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

23 PAIMPRES01 PA Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra



AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 10

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
 Subcapítol 05 MITJANS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XCAMGRUA	dia	Lloguer de camió-grua per al transport de tot el material a la zona objecte de treball. Inclou transport i costos de gestió per a aportació de documentació al portal PRL. El preu inclou treball en dia festiu

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

2 PAIMPRES01 PA Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
 Subcapítol 06 MONITORATGE I COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XMONITSDS	u	Subministrament, instal·lació i posta en marxa de telegestió formada per: - Datalogger M2M i protocol de comunicació Modbus RTU - Connexió via Modbus RTU cablejada o inalàmbrica amb gateway (i bridge si cal) de radiofreqüència, Zigbee o Lora - 3 Analitzadors de xarxa CVM-E3-MINI o similar per la monitorització de consums elèctrics - Modem 4G - Integració dels equips a la plataforma de control que dissenyi Ajuntament

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 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.

 També s'inclou modem 3G amb tarjeta SIM

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PP44-663Z m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

4 PG2N-EUHT m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
 Subcapítol 07 ALTRES

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

AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 11

1	PAIMPRE01	PA	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	XSENYFV01	u	Senyalització de tota la instal·lació fotovoltaica, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ PUNTS DE RECARREGA (PEND)
Subcapítol	01	PUNT RECARREGA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQZG-IRIA	u	Suport de recàrrega de vehicle elèctric gama RVE-PT3 de Circutor o equivalent, per situar a l'exterior, antivandàlic i pagament d'energia mitjançant targetes RFID. Mode 3 de recàrrega, amb dos connectors tipus 2, de 22 kW cadascun i 32 A, 400 V, instal·lat
AMIDAMENT DIRECTE			
3,000			

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ PUNTS DE RECARREGA (PEND)
Subcapítol	02	CABLES DE BT, PROTECCIONS, CAMINS DE CABLES I XARX

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E6CB	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 tub
TOTAL AMIDAMENT			
300,000			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	canalització		4,000	75,000			300,000	C#*D#*E#*F#

2	PG33-E6TZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm 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
TOTAL AMIDAMENT			
75,000			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	canalització		1,000	75,000			75,000	C#*D#*E#*F#

3	PG3B-E7CR	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment	AMIDAMENT DIRECTE	75,000
4	PF21-EUL7	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN= 80 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, rosca, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	AMIDAMENT DIRECTE	6,000

5	XEG12CAS	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per proteccions AC, IP65. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.
---	----------	---	---



AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	PG4H-AJR0	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod.	

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	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 vigilàcia 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
8	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
9	PG4B-DWYJ	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
10	PG47-ELRP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
11	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt nou de recarrega 1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Punt nou de recarrega 2		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt existent de recarrega 3		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	Punt nou de recarrega 4		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

110,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ PUNTS DE RECARREGA (PEND)
Subcapítol	03	MONITORATGE I COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG57-DSZ7	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 50/5 A, una potència de 2,5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE

3,000

2	PG33-E5KI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment
---	-----------	---	--



AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 13

			AMIDAMENT DIRECTE	100,000
3	PG20-6SXB	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
4	PAIMPRE01	PA	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 04 LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ FV I POSTA EN MARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XPAUU050	u	Legalització nova instal·lació fotovoltaica i legalització punt de recarrega. 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. S'inclouen totes les taxes i costos de legalització.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	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
3	SWEGG5D	u	Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge dels punts de recarrega de vehicle elèctric	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 05 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, senyalització d'obra durant la fase d'execució, i tots els conceptes necessaris per al total compliment dels principis de l'acció preventiva i de seguretat i salut.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	XH6AA212	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	30,000
3	XH6AA2115	u	Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud	
			AMIDAMENT DIRECTE	30,000
4	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	



AMIDAMENTS

Data: 25/11/24

Pàg.: 14

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 06 NOU SUBMINISTRAMENT PUNT RECARREGA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XTUAJS10C	u	Quota d'extensió nou subministrament amb potencia de 72,00 kW

AMIDAMENT DIRECTE 72,000

2	PG32-DYL0	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	20,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

3	PG32-DYKW	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40000 €
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	28,50000 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,66000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000 €
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000 €
A013N000	h	Ajudant obra pública	25,40000 €
A013U001	h	Ajudant	28,00000 €
A0140000	h	Manobre	23,88000 €
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000 €
A0D-0007	h	Manobre	23,88000 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	28,61000 €
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	33,24000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	32,25000 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	32,25000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,31000	€
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	100,18000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	47,98000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,78000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C153-003H	h	Camió grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 3 t de carga, 7 m de alcance vertical, 5 de alcance horizontal y 25 kN·m de momento de elevación	39,89000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,44000	€
C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	8,45000	€
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,79000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	15,41000 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,21000 €
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	47,41000 €
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de adherencia tipo C60B3/B2 ADH, según UNE-EN 13808	0,30000 €
B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	87,56000 €
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	83,71000 €
B06E-11CP	m3	Formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	96,07000 €
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84000 €
B0A1-07L1	u	Abraçadora metàl·lica, de 90 mm de diàmetre interior	1,71000 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,09000 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,96000 €
B2RA-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)	100,00000 €
B6AX-0KOV	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	0,62000 €
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,16000 €
B9H1-0HX9	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico	69,03000 €
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,67000 €
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000 €
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16000 €
BDG5-34ID	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	2,45000 €
BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	50,63000 €
BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	45,04000 €
BDK2-1KND	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis	164,44000 €
BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	285,04000 €
BF20-1JWU	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN= 80 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255	9,46000 €
BFW2-04H1	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de 3'', per a rosca	75,51000 €
BFY9-04HW	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de 3'', roscat	2,77000 €
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.	62,06000 €
BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	4,89000 €
BG2I-0B8J	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm	10,53000 €
BG2O-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosca	6,96000 €
BG2O-1KWE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	11,81000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pag. 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,60000	€
BG2Q-1KTC	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 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,09000	€
BG32-078Y	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x150 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,40000	€
BG32-079C	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,87000	€
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	13,59000	€
BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm 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	10,95000	€
BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm 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	7,50000	€
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	5,33000	€
BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm 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	2,85000	€
BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,04000	€
BG33-G2WD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 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	1,38000	€
BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 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	7,95000	€
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	0,51000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	2,34000	€
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	565,84000	€
BG49-189Q	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,41000	€
BG49-18B0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	69,35000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG49-18GM	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	34,30000	€
BG49-18J5	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,91000	€
BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	223,41000	€
BG4F-2ITU	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	114,30000	€
BG4H-H4NN	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 vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	220,09000	€
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 desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	157,45000	€
BG4L-09YK	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	242,23000	€
BG52-H4U3	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5	674,63000	€
BG57-07SB	u	Transformador d'intensitat 50/5 A, 2,5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	16,22000	€
BG6387812	m2	Xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix, muntades sobre perfils d'acer galvanitzat. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.	16,35000	€
BG6F-FEQN	u	Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar	3,45000	€
BGHA556S	u	Centralització de 1 TFM10 (consum)+ 1 TFM11 (generació) per a subministraments trifàsics individuals superior a 15 kW, per a mesures indirectes, potències superiors a 43,648 kW, tensió de 400 V, formada per conjunt de caixes modulares de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb base de fusibles, sense equips de comptatge, amb IGAs tetrapolars (4P) de 160 A i poder de tall de 30 kA, i interruptor de 160A.	2.850,00000	€
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,44000	€
BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	3,10000	€
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic Criteri d'amidament:	3,50000	€
BGW8-0ASN	u	Parte proporcional de accesorios para transformadores de intensidad	0,58000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,23000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000	€
BGY38011	u	Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100kW, 10 seguidors MPPT, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica.	4.550,20000	€
BGY8011D	u	Mòdul fotovoltaic de Silici Monocristal·lí, de potència pic 435 Wp, amb marc d'alumini anoditzat i dimensions exteriors 1762×1134×30mm, eficiència del 21,77%, tolerància positiva de 0/+3%, garantia de fabricació de 25 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou díodes de by-pass i connectors ràpids. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge	93,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP44-1A3W	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,78000	€
BQZG-VQB7	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a suport de recàrrega de vehicle elèctric	105,84000	€
BQZG-VQB8	u	Suport de recàrrega de vehicle elèctric gama RVE-PT3 de Circutor o equivalent, per situar a l'exterior, antivandàlic i pagament d'energia mitjançant targetes RFID. Mode 3 de recàrrega, amb dos connectors tipus 2, de 22 kW cadascun i 32 A, 400 V	6.746,39000	€
BV210-01Q7	u	Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1	114,64000	€
EG122445S	u	Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.	39,24000	€
EG1E82201	u	Estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge.	30,36000	€
EG672345T	u	Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriment mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb pern, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge.	560,71000	€
XBG62332	u	Quadre elèctric per proteccions CC, IP65	115,00000	€
XBG63115	u	Quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta.	51,01000	€
XG12P2721	u	Quadre elèctric per proteccions AC, IP 65	175,00000	€



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
B9A0-HP65	h	Equipo de reparaciones programadas para pavimento asfáltico (RPP)	Rend.: 1,000		133,64000 €
			Unitats	Preu	Parcial
					Import
Ma d'obra					
A013N000	h	Ajudant obra pública	1,000 /R x	25,40000 =	25,40000
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	24,69000 =	24,69000
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000 /R x	28,61000 =	28,61000
			Subtotal:		78,70000
Maquinària					
C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,420 /R x	8,45000 =	3,54900
C153-003H	h	Camión grúa para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas de 3 t de carga, 7 m de alcance vertical, 5 de alcance horizontal y 25 kN·m de momento de elevación	1,000 /R x	39,89000 =	39,89000
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,650 /R x	7,78000 =	5,05700
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,450 /R x	14,31000 =	6,43950
			Subtotal:		54,93550
COST DIRECTE					133,63550
COST EXECUCIÓ MATERIAL					133,63550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 8

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				35,67 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,750 /R x	23,88000 =	17,91000		
				Subtotal:		17,91000	17,91000	
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	15,79000 =	15,79000		
				Subtotal:		15,79000	15,79000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26865	
				COST DIRECTE			33,96865	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,69843	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,66708	
P-2	EAN0010	u	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO.	Rend.: 1,369				92,73 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000 /R x	28,61000 =	41,79693		
	A013N000	h	Ajudant obra pública	2,000 /R x	25,40000 =	37,10738		
				Subtotal:		78,90431	78,90431	
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,900 /R x	14,32000 =	9,41417		
				Subtotal:		9,41417	9,41417	
				COST DIRECTE			88,31848	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,41592	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			92,73440	
P-3	EG22Q66	u	Subministrament i instal·lació d'Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100kW, 10 seguidors MPPT, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-66. 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				5.036,36 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	32,25000 =	129,00000		
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	27,66000 =	110,64000		



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	239,64000	239,64000
Materials									
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	3,10000	=	3,10000	
	BGY38011	u	Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100kW, 10 seguidors MPPT, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica.	1,000	x	4.550,20000	=	4.550,20000	
							Subtotal:	4.553,30000	4.553,30000
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,59460
							COST DIRECTE		4.796,53460
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	239,82673
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.036,36133
P-4	F31521B3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				112,33	€
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	23,88000	=	10,50720	
							Subtotal:	10,50720	10,50720
Materials									
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x	87,56000	=	96,31600	
							Subtotal:	96,31600	96,31600
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15761
							COST DIRECTE		106,98081
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,34904
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		112,32985
P-5	P060-020D	u	Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1	Rend.: 1,000				120,37	€
Materials									
	BV210-01Q7	u	Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1	1,000	x	114,64000	=	114,64000	
							Subtotal:	114,64000	114,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	114,64000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	5,73200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	120,37200

P-6 P2146-DJ2W m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **6,55 €**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària				
C115-00EE h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,080 /R x 59,00000 =	4,72000	
C13C-00LP h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,028 /R x 54,34000 =	1,52152	
	Subtotal:		6,24152	6,24152
			COST DIRECTE	6,24152
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,31208
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,55360

P-7 P214U-HBQK m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada **Rend.: 1,000** **1,48 €**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A012N000 h	Oficial 1a d'obra pública	0,006 /R x 28,61000 =	0,17166	
A0140000 h	Manobre	0,012 /R x 23,88000 =	0,28656	
	Subtotal:		0,45822	0,45822
Maquinària				
C174-00GD h	Escombradora autopropulsada	0,006 /R x 42,44000 =	0,25464	
C113-00JJ h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,006 /R x 100,18000 =	0,60108	
C111-0056 h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,006 /R x 14,31000 =	0,08586	
	Subtotal:		0,94158	0,94158
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00687
			COST DIRECTE	1,40667
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,07033
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,47701



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	P221E-AWDU	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Estan inclosos en la partida de fotovoltaica	Rend.: 1,000	24,75 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x 23,88000 =	7,16400
				Subtotal:	7,16400
Maquinària					Import
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,300 /R x 54,34000 =	16,30200
				Subtotal:	16,30200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %
					0,10746
				COST DIRECTE	23,57346
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %
					1,17867
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	24,75213
P-9	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000	25,45 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 23,88000 =	23,88000
				Subtotal:	23,88000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %
					0,35820
				COST DIRECTE	24,23820
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %
					1,21191
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,45011
P-10	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	17,85 €
				Unitats	Preu
Materials					Parcial
	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 100,00000 =	17,00000
				Subtotal:	17,00000
					Import
					17,00000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	17,00000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,85000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,85000

P-11	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	Rend.: 1,000	182,19	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,147 /R x	25,40000 =	3,73380
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,128 /R x	28,61000 =	3,66208
	A013U001	h	Ajudant	0,367 /R x	28,00000 =	10,27600
	A0121000	h	Oficial 1a	0,061 /R x	28,61000 =	1,74521
			Subtotal:			19,41709
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	1,100 x	96,07000 =	105,67700
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	50,000 x	0,96000 =	48,00000
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,200 x	2,09000 =	0,41800
			Subtotal:			154,09500
			COST DIRECTE			173,51209
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %			8,67560
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			182,18769

P-12	P3Z3-D53F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió	Rend.: 1,000	19,46	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,105 /R x	28,61000 =	3,00405
	A0140000	h	Manobre	0,190 /R x	23,88000 =	4,53720
			Subtotal:			7,54125
Materials						
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,130 x	83,71000 =	10,88230
			Subtotal:			10,88230

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	18,53667
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	19,46350

P-13	P9H9-I2WX	m2	Reparación puntual de pavimento asfáltico <= 10 cm de espesor, con mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendido en diferentes capas incluido recuadrado, con equipo de reparaciones programadas para pavimento asfáltico (RPP), en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 10 m2	Rend.: 1,000	189,68	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B057-06IQ	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de adherencia tipo C60B3/B2 ADH, según UNE-EN 13808	0,200	x	0,30000 =	0,06000	
	B9H1-0HX9	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico	1,000	x	69,03000 =	69,03000	
	B9A0-HP65	h	Equipo de reparaciones programadas para pavimento asfáltico (RPP)	0,8348	x	133,63550 =	111,55892	
			Subtotal:				180,64892	180,64892
			COST DIRECTE					180,64892
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		9,03245
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					189,68137

P-14	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	22,82	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,500	/R x	23,88000 =	11,94000	
			Subtotal:				11,94000	11,94000
Materials								
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,67000 =	9,67000	
			Subtotal:				9,67000	9,67000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,11940
			COST DIRECTE		21,72940
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,08647
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,81587

P-15	PK1-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	78,70	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	23,88000 =	10,74600
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450 /R x	28,61000 =	12,87450
			Subtotal:			23,62050
Materials						
	BDK1-0M30	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000 x	50,63000 =	50,63000
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063 x	54,84000 =	0,34549
			Subtotal:			50,97549
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35431
			COST DIRECTE			74,95030
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,74751
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			78,69781

P-16	PK1-W8EB	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000	325,15	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515 /R x	23,88000 =	10,78182
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515 /R x	28,61000 =	12,91742
			Subtotal:			23,69924
Materials						
	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	285,04000 =	285,04000
	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	0,0105 x	54,84000 =	0,57582
			Subtotal:			285,61582



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,35549
			COST DIRECTE		309,67055
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	15,48353
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		325,15408

P-17 PDK4-IQSI u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **120,21 €**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	0,550	/R x 28,61000 =	15,73550	
	A0140000	h	1,100	/R x 23,88000 =	26,26800	
			Subtotal:		42,00350	42,00350
Maquinària						
	C152-003B	h	0,400	/R x 57,86000 =	23,14400	
			Subtotal:		23,14400	23,14400
Materials						
	B03J-0K8V	t	0,173	x 21,21000 =	3,66933	
	BDK2-1KNA	u	1,000	x 45,04000 =	45,04000	
			Subtotal:		48,70933	48,70933
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,63005
				COST DIRECTE		114,48688
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,72434
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		120,21123

P-18 PDK4-LP2F u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 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, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u **Rend.: 1,000** **443,97 €**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	4,6475	/R x 23,88000 =	110,98230	
	A0F-000S	h	2,3238	/R x 28,61000 =	66,48392	
			Subtotal:		177,46622	177,46622
Maquinària						
	C152-003B	h	1,1619	/R x 57,86000 =	67,22753	
			Subtotal:		67,22753	67,22753
Materials						



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDK2-1KND	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	164,44000	=	164,44000
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,520	x	21,21000	=	11,02920
			Subtotal:					175,46920
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	2,66199
			COST DIRECTE					422,82494
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	21,14125
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					443,96619

P-19	PF21-EUL7	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN= 80 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	Rend.: 1,000				54,59	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	32,25000 =	16,12500
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	25,40000 =	12,70000
			Subtotal:			28,82500
Materials						
	BFW2-04H1	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de 3'', per a roscar	0,150 x	75,51000 =	11,32650
	BFY9-04HW	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de 3'', roscat	0,500 x	2,77000 =	1,38500
	BF20-1JWU	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN= 80 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255	1,020 x	9,46000 =	9,64920
	B0A1-07L1	u	Abraçadora metàl·lica, de 90 mm de diàmetre interior	0,220 x	1,71000 =	0,37620
			Subtotal:			22,73690
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,43238
			COST DIRECTE			51,99428
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %	2,59971
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			54,59399

P-20	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.	Rend.: 1,000				68,27	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025 /R x	27,66000 =	0,69150
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R x	32,25000 =	0,80625



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	1,49775	1,49775
Materials									
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x	1,44000	=	1,44000	
	BG19-0C0L	u	Evolvent estanc per dispositius modulars, doble aïllament, classe 2, N, IP65, tapa transparent, de dimensions adequades per ubicar les proteccions de CA. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació.	1,000	x	62,06000	=	62,06000	
							Subtotal:	63,50000	63,50000
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02247
							COST DIRECTE		65,02022
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,25101
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		68,27123
P-21	PG2H-4CLP	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada superficialment. Mod.	Rend.: 1,000				21,69	€
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112	/R x	32,25000	=	3,61200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045	/R x	27,66000	=	1,24470	
							Subtotal:	4,85670	4,85670
Materials									
	BG2I-0B8J	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm	1,020	x	10,53000	=	10,74060	
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	4,89000	=	4,98780	
							Subtotal:	15,72840	15,72840
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07285
							COST DIRECTE		20,65795
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,03290
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		21,69085
P-22	PG2N-EUG7	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 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000				5,03	€
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	32,25000	=	1,06425	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,66000	=	0,55320	
							Subtotal:	1,61745	1,61745



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Materials										
	BG2Q-1KTC	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 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	3,09000	=	3,15180		
								Subtotal:	3,15180	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02426
								COST DIRECTE		4,79351
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,23968
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,03319
P-23	PG2N-EUHT	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	Rend.: 1,000				2,85 €		
Unitats Preu Parcial Import										
Ma d'obra										
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	32,25000	=	0,51600		
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,66000	=	0,55320		
								Subtotal:	1,06920	
Materials										
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,60000	=	1,63200		
								Subtotal:	1,63200	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01604
								COST DIRECTE		2,71724
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,13586
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,85310
P-24	PG20-6SXB	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000				10,79 €		
Unitats Preu Parcial Import										
Ma d'obra										
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	32,25000	=	1,51575		
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,66000	=	1,38300		
								Subtotal:	2,89875	
Materials										

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,23000 =	0,23000
	BG20-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosçar	1,020	x	6,96000 =	7,09920
				Subtotal:			7,32920
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,04348
				COST DIRECTE			10,27143
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,51357
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,78500

P-25	PG20-6SY9	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			16,15	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	0,052	/R x 32,25000 =	1,67700	
	A01-FEPD	h	0,050	/R x 27,66000 =	1,38300	
				Subtotal:	3,06000	3,06000
Materials						
	BG20-1KW	m	1,020	x 11,81000 =	12,04620	
	BGWC-09N6	u	1,000	x 0,23000 =	0,23000	
				Subtotal:	12,27620	12,27620
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04590
				COST DIRECTE		15,38210
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,76911
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,15121

P-26	PG32-DYKW	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000			9,91	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	0,115	/R x 32,25000 =	3,70875	
	A01-FEPD	h	0,115	/R x 27,66000 =	3,18090	
				Subtotal:	6,88965	6,88965
Materials						
	BG32-078Y	m	1,020	x 2,40000 =	2,44800	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	2,44800
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,10334
			COST DIRECTE	9,44099
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,47205
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,91304

P-27	PG32-DYL0	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000	13,72	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	27,66000 =	4,14900
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	32,25000 =	4,83750
			Subtotal:		8,98650	8,98650
Materials						
	BG32-079C	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	3,87000 =	3,94740
			Subtotal:		3,94740	3,94740
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,13480
			COST DIRECTE			13,06870
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,65343
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,72213

P-28	PG33-E409	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000	3,16	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R x	32,25000 =	1,03200
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R x	27,66000 =	0,88512
			Subtotal:		1,91712	1,91712
Materials						
	BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	1,04000 =	1,06080
			Subtotal:		1,06080	1,06080



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	3,00668
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,15701

P-29	PG33-E432	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm 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 sota tub	Rend.: 1,000	5,61	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	0,040	/R x 32,25000 =	1,29000	
	A01-FEPD	h	0,040	/R x 27,66000 =	1,10640	
Subtotal:					2,39640	2,39640
Materials						
	BG33-G2SW	m	1,020	x 2,85000 =	2,90700	
Subtotal:					2,90700	2,90700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03595
				COST DIRECTE		5,33935
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,26697
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,60631

P-30	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	9,03	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	0,052	/R x 32,25000 =	1,67700	
	A01-FEPD	h	0,052	/R x 27,66000 =	1,43832	
Subtotal:					3,11532	3,11532
Materials						
	BG33-G2SJ	m	1,020	x 5,33000 =	5,43660	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	
			Subtotal:	5,43660
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	8,59865
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,02858

P-31	PG33-E43B	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm 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	16,32	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	0,072	/R x 32,25000 =	2,32200	
	A01-FEPD	h	0,072	/R x 27,66000 =	1,99152	
				Subtotal:	4,31352	4,31352
Materials						
	BG33-G2SB	m	1,020	x 10,95000 =	11,16900	
				Subtotal:	11,16900	11,16900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06470
				COST DIRECTE		15,54722
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,77736
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,32458

P-32	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	2,59	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	0,032	/R x 27,66000 =	0,88512	
	A0F-000E	h	0,032	/R x 32,25000 =	1,03200	
				Subtotal:	1,91712	1,91712
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	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	1,020	x	0,51000	=	0,52020	
Subtotal:								0,52020	0,52020
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,02876
COST DIRECTE									2,46608
DESPESES INDIRECTES								5,00 %	0,12330
COST EXECUCIÓ MATERIAL									2,58938

P-33	PG33-E5KI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 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 superficialment	Rend.: 1,000				2,44	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

Ma d'obra

				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	32,25000	=	0,48375	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,66000	=	0,41490	
Subtotal:								0,89865	0,89865

Materials

	BG33-G2W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 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	1,020	x	1,38000	=	1,40760	
Subtotal:								1,40760	1,40760
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,01348
COST DIRECTE									2,31973
DESPESES INDIRECTES								5,00 %	0,11599
COST EXECUCIÓ MATERIAL									2,43572

P-34	PG33-E6CB	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 tub	Rend.: 1,000				20,30	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

Ma d'obra

				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	27,66000	=	2,48940	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	32,25000 =	2,90250
						Subtotal:	5,39190
							5,39190
	Materials						
	BG33-G2S8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	13,59000 =	13,86180
						Subtotal:	13,86180
							13,86180
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %	0,08088
			COST DIRECTE				19,33458
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %	0,96673
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,30131

P-35	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Rend.: 1,000			11,07	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	32,25000 =	1,29000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	27,66000 =	1,10640	
						Subtotal:	2,39640	2,39640
	Materials							
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	7,95000 =	8,10900	
						Subtotal:	8,10900	8,10900
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,03595
			COST DIRECTE					10,54135
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,52707
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					11,06841



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-36	PG33-E6TZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm 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	12,18 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065 /R x	27,66000 =	1,79790	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065 /R x	32,25000 =	2,09625	
				Subtotal:		3,89415	3,89415
Materials							
	BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm 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	7,50000 =	7,65000	
				Subtotal:		7,65000	7,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05841
				COST DIRECTE			11,60256
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,58013
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,18269
P-37	PG3B-E7CR	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment	Rend.: 1,000	10,72 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	27,66000 =	4,14900	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	32,25000 =	3,22500	
				Subtotal:		7,37400	7,37400
Materials							
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000 x	0,34000 =	0,34000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	1,020 x	2,34000 =	2,38680	
				Subtotal:		2,72680	2,72680
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11061
				COST DIRECTE			10,21141
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,51057
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,72198

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-38	PG47-ELQF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	44,12 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	32,25000 =	6,45000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	27,66000 =	5,53200	
				Subtotal:		11,98200	11,98200
Materials							
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,45000 =	0,45000	
	BG49-189Q	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	29,41000 =	29,41000	
				Subtotal:		29,86000	29,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17973
				COST DIRECTE			42,02173
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,10109
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			44,12282

P-39	PG47-ELRP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	87,09 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	32,25000 =	7,41750	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	27,66000 =	5,53200	
				Subtotal:		12,94950	12,94950
Materials							
	BG49-18B0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	69,35000 =	69,35000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,45000 =	0,45000	
				Subtotal:		69,80000	69,80000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
				0,19424
			COST DIRECTE	82,94374
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
				4,14719
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	87,09093

P-40	PG47-ELXB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	49,26	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	32,25000 =	6,45000
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	27,66000 =	5,53200
			Subtotal:		11,98200	11,98200
Materials						
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,45000 =	0,45000
	BG49-18GM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	34,30000 =	34,30000
			Subtotal:		34,75000	34,75000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17973
			COST DIRECTE			46,91173
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,34559
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,25732

P-41	PG47-ELZU	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	42,93	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	32,25000 =	4,83750
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	27,66000 =	5,53200
			Subtotal:		10,36950	10,36950
Materials						
	BG49-18J5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	29,91000 =	29,91000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
Subtotal:							30,36000	30,36000
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,15554
COST DIRECTE								40,88504
DESPESES INDIRECTES							5,00 %	2,04425
COST EXECUCIÓ MATERIAL								42,92929

P-42	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			621,12	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	32,25000 =	19,35000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,66000 =	5,53200	
Subtotal:							24,88200	24,88200
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
	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	565,84000 =	565,84000	
Subtotal:							566,29000	566,29000
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,37323
COST DIRECTE								591,54523
DESPESES INDIRECTES							5,00 %	29,57726
COST EXECUCIÓ MATERIAL								621,12249

P-43	PG4B-DWYG	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			183,68	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	32,25000 =	11,28750	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,66000 =	5,53200	
Subtotal:							16,81950	16,81950
Materials								



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	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	1,000	x	157,45000 =	157,45000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
Subtotal:							157,86000	157,86000
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,25229
COST DIRECTE								174,93179
DESPESES INDIRECTES							5,00 %	8,74659
COST EXECUCIÓ MATERIAL								183,67838

P-44	PG4B-DWYJ	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			277,85 €
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	-----------------

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	32,25000 =	16,12500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,66000 =	5,53200	
Subtotal:							21,65700	21,65700
Materials								
	BG4L-09YK	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	242,23000 =	242,23000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
Subtotal:							242,64000	242,64000
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,32486
COST DIRECTE								264,62186
DESPESES INDIRECTES							5,00 %	13,23109
COST EXECUCIÓ MATERIAL								277,85295

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	PG4H-AJQX	u	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Clase II-40kA. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod.	Rend.: 1,000	136,69 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	32,25000 = 9,67500
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	27,66000 = 5,53200
				Subtotal:	15,20700
					15,20700
Materials					
	BG4F-2ITU	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000 x	114,30000 = 114,30000
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000 x	0,45000 = 0,45000
				Subtotal:	114,75000
					114,75000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,22811
				COST DIRECTE	130,18511
				DESPESES INDIRECTES	5,00 % 6,50926
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	136,69436
P-46	PG4H-AJRO	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material.Totalment col·locat, comprovat i certificat.Mod.	Rend.: 1,000	251,26 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	32,25000 = 9,67500
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	27,66000 = 5,53200
				Subtotal:	15,20700
					15,20700
Materials					
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000 x	0,45000 = 0,45000
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000 x	223,41000 = 223,41000
				Subtotal:	223,86000
					223,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,22811
				COST DIRECTE	239,29511
				DESPESES INDIRECTES	5,00 % 11,96476
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	251,25986

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	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 vigilàcia 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	240,96 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,150 /R x	33,24000 = 4,98600
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,150 /R x	28,50000 = 4,27500
				Subtotal:	9,26100
					Import
					9,26100
Materials					
	BG4H-H4NN	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 vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	1,000 x	220,09000 = 220,09000
				Subtotal:	220,09000
					220,09000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,13892
				COST DIRECTE	229,48992
				DESPESES INDIRECTES	5,00 % 11,47450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	240,96441

P-48	PG52-H887	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5, col·locat en CPM	Rend.: 1,000	923,57 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x	32,25000 = 96,75000
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000 /R x	27,66000 = 82,98000
				Subtotal:	179,73000
					Import
					179,73000
Materials					
	BG52-H4U3	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5	1,000 x	674,63000 = 674,63000
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000 x	22,53000 = 22,53000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			697,16000	697,16000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			2,69595
				COST DIRECTE				879,58595
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			43,97930
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				923,56525
P-49	PG57-DSZ7	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 50/5 A, una potència de 2,5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	Rend.: 1,000				27,22 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	27,66000 =	4,14900		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	32,25000 =	4,83750		
				Subtotal:		8,98650		8,98650
Materials								
	BG57-07SB	u	Transformador d'intensitat 50/5 A, 2,5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	1,000 x	16,22000 =	16,22000		
	BGW8-0AS	u	Parte proporcional de accesorios para transformadores de intensidad	1,000 x	0,58000 =	0,58000		
				Subtotal:		16,80000		16,80000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13480
				COST DIRECTE				25,92130
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,29606
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,21736
P-50	PG6L-484U	u	Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A,1000V i bornera de 4mm2, per CC. Inclou petit material. Mod.	Rend.: 1,000				12,70 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	32,25000 =	4,83750		
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133 /R x	27,66000 =	3,67878		
				Subtotal:		8,51628		8,51628
Materials								
	BG6F-FEQN	u	Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar	1,000 x	3,45000 =	3,45000		
				Subtotal:		3,45000		3,45000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12774
				COST DIRECTE				12,09402
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,60470
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,69873

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-51	PP44-663Z	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	Rend.: 1,000	2,79 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,013 /R x	32,25000 = 0,41925
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,013 /R x	27,66000 = 0,35958
				Subtotal:	0,77883
					0,77883
Materials					
	BP44-1A3W	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050 x	1,78000 = 1,86900
				Subtotal:	1,86900
					1,86900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %
					0,01168
				COST DIRECTE	2,65951
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %
					0,13298
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,79249

P-52	PQZG-IRIA	u	Suport de recàrrega de vehicle elèctric gama RVE-PT3 de Circutor o equivalent, per situar a l'exterior, antivandàlic i pagament d'energia mitjançant targetes RFID. Mode 3 de recàrrega, amb dos connectors tipus 2, de 22 kW cadascun i 32 A, 400 V, instal·lat	Rend.: 1,000	7.572,27 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	6,000 /R x	27,66000 = 165,96000
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	6,000 /R x	32,25000 = 193,50000
				Subtotal:	359,46000
					359,46000
Materials					
	BQZG-VQB	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a suport de recàrrega de vehicle elèctric	1,000 x	105,84000 = 105,84000
	BQZG-VQB	u	Suport de recàrrega de vehicle elèctric gama RVE-PT3 de Circutor o equivalent, per situar a l'exterior, antivandàlic i pagament d'energia mitjançant targetes RFID. Mode 3 de recàrrega, amb dos connectors tipus 2, de 22 kW cadascun i 32 A, 400 V	1,000 x	6.746,39000 = 6.746,39000
				Subtotal:	6.852,23000
					6.852,23000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
				COST DIRECTE	7.211,69000		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	360,58450		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	7.572,27450		
P-53	SWEGG5D	u	Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge dels punts de recarrega de vehicle elèctric	Rend.: 1,000	150,00 €		
				COST DIRECTE	142,85714		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	7,14286		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	150,00000		
P-54	XAEGR7128	m2	Subministrament i instal·lació de xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge sobre els perfils d'acer galvanitzats. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	Rend.: 1,000	25,67 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	0,150 /R x	28,61000 =	4,29150	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150 /R x	25,40000 =	3,81000	
				Subtotal:		8,10150	8,10150
			Materials				
	BG6387812	m2	Xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix, muntades sobre perfils d'acer galvanitzat. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.	1,000 x	16,35000 =	16,35000	
				Subtotal:		16,35000	16,35000
				COST DIRECTE		24,45150	
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,22258	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,67408	
P-55	XCAMGRUA	dia	Lloguer de camió-grua per al transport de tot el material a la zona objecte de treball. Inclou transport i costos de gestió per a aportació de documentació al portal PRL. El preu inclou treball en dia festiu	Rend.: 1,000	504,40 €		
				COST DIRECTE	480,38095		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	24,01905		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	504,40000		



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

P-56	XCAXSRA	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	350,38 €
------	---------	---	--	--------------	----------

També s'inclou modem 3G amb tarjeta SIM

COST DIRECTE		333,69524
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	16,68476
COST EXECUCIÓ MATERIAL		350,3800

P-57	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	264,21 €
------	----------	---	---	--------------	----------

COST DIRECTE		251,62857
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,58143
COST EXECUCIÓ MATERIAL		264,2100

P-58	XEG12CAS	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per proteccions AC, IP65. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000	247,60 €
------	----------	---	---	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	27,66000 =	27,66000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	32,25000 =	32,25000	
Subtotal:					59,91000	59,91000
Materials						
XG12P2721	u	Quadre elèctric per proteccions AC, IP 65	1,000 x	175,00000 =	175,00000	
Subtotal:					175,00000	175,00000
DESPESES AUXILIARS					1,50 %	0,89865
COST DIRECTE						235,80865
DESPESES INDIRECTES					5,00 %	11,79043
COST EXECUCIÓ MATERIAL						247,59908

P-59	XEG12CCS	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per proteccions CC, IP65. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000	152,67 €
------	----------	---	---	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	32,25000 =	16,12500	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500 /R x	27,66000 =	13,83000	
Subtotal:					29,95500	29,95500
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	XBG62332	u	Quadre elèctric per proteccions CC, IP65	1,000	x	115,00000 =	115,00000
						Subtotal:	115,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %	0,44933
			COST DIRECTE				145,40433
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %	7,27022
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				152,67454

P-60	XEG1PU1A	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	Rend.: 1,000			85,49	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	27,66000 =	13,83000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	32,25000 =	16,12500	
						Subtotal:	29,95500	29,95500
Materials								
	XBG63115	u	Quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta.	1,000	x	51,01000 =	51,01000	
						Subtotal:	51,01000	51,01000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,44933
			COST DIRECTE					81,41433
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		4,07072
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					85,48504

P-61	XEGE1U010	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de Silici Monocristal·lí, de potència pic 435 Wp, amb marc d'alumini anoditzat i dimensions exteriors 1762x1134x30mm, eficiència del 21,77%, tolerància positiva de 0/+3%, garantia de fabricació de 25 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000			111,57	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--	--	---------------	----------

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	32,25000 =	4,83750	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,66000 =	4,14900	
						Subtotal:	8,98650	8,98650
Materials								
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic Criteri d'amidament:	1,000	x	3,50000 =	3,50000	
	BGY8011D	u	Mòdul fotovoltaic de Silici Monocristal·lí, de potència pic 435 Wp, amb marc d'alumini anoditzat i dimensions exteriors 1762x1134x30mm, eficiència	1,000	x	93,50000 =	93,50000	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			del 21,77%, tolerància positiva de 0/+3%, garantia de fabricació de 25 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge	
			Subtotal:	97,00000
			DESPESES AUXILIARS	3,00 %
			COST DIRECTE	106,25610
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	111,56890
P-62	XEGE601XB3	u	Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriment mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb pern, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Fixació a fonamentacions mitjançant vareta M20. Inclou subministrament i muntatge. Totalment fixada, comprovada i certificada.	Rend.: 1,000
				702,17 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	2,000 /R x 28,61000 = 57,22000
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	2,000 /R x 25,40000 = 50,80000
			Subtotal:	108,02000
Materials				
	EG672345T	u	Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriment mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb pern, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge.	1,000 x 560,71000 = 560,71000
			Subtotal:	560,71000
			COST DIRECTE	668,73000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	702,16650

P-63	XFDG512T	m	Rebliment de vorera per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.	Rend.: 1,000
				80,85 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,880	/R x	23,88000	=	21,01440
	A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	0,420	/R x	28,61000	=	12,01620
	A0150000	h	Manobre especialista	0,880	/R x	24,69000	=	21,72720
						Subtotal:		54,75780
								54,75780
Maquinària								
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,080	/R x	47,98000	=	3,83840
						Subtotal:		3,83840
								3,83840
Materials								
	B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	0,400	x	15,41000	=	6,16400
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	0,180	x	47,41000	=	8,53380
	BDG5-34ID	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	1,000	x	2,45000	=	2,45000
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,16000	=	0,16320
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,27000	=	0,27540
						Subtotal:		17,58640
								17,58640
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,82137
			COST DIRECTE					77,00397
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	3,85020
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					80,85417

P-64	XFDG515T	m	Rebliment de vorera per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.	Rend.: 1,000				80,85	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	0,420	/R x	28,61000	=	12,01620	
	A0140000	h	Manobre	0,880	/R x	23,88000	=	21,01440	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,880	/R x	24,69000	=	21,72720	
						Subtotal:		54,75780	54,75780
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,080	/R x	47,98000	=	3,83840	
						Subtotal:		3,83840	3,83840
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,27000	=	0,27540	
	BDG5-34ID	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	1,000	x	2,45000	=	2,45000	



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	0,400	x	15,41000	=	6,16400
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,16000	=	0,16320
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	0,180	x	47,41000	=	8,53380
						Subtotal:		17,58640
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,82137
						COST DIRECTE		77,00397
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,85020
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		80,85417

P-65	XFDG516T	m	Rebliment de rasa en aglomerat per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.	Rend.: 1,000				85,10 €
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	----------------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	0,420	/R x	28,61000	=	12,01620	
	A0140000	h	Manobre	0,880	/R x	23,88000	=	21,01440	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,880	/R x	24,69000	=	21,72720	
						Subtotal:		54,75780	54,75780
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,100	/R x	47,98000	=	4,79800	
						Subtotal:		4,79800	4,79800
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,27000	=	0,27540	
	BDG5-34ID	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	1,000	x	2,45000	=	2,45000	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,16000	=	0,16320	
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	0,180	x	47,41000	=	8,53380	
	B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	0,600	x	15,41000	=	9,24600	
						Subtotal:		20,66840	20,66840
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,82137	
						COST DIRECTE		81,04557	
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,05228	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		85,09785	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-66	XH6AA212	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanizat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.	Rend.: 1,000	3,25 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R x 23,88000 =	2,38800
				Subtotal:	2,38800
					2,38800
Materials					Import
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300 x 0,16000 =	0,04800
	B6AX-0KOV	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanizat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	1,000 x 0,62000 =	0,62000
				Subtotal:	0,66800
					0,66800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %
					0,03582
				COST DIRECTE	3,09182
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %
					0,15459
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,24641
P-67	XH6AA2115	u	Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud	Rend.: 1,000	4,74 €
				COST DIRECTE	4,51429
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %
					0,22571
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,74000
P-68	XMONITSDS	u	Subministrament, instal·lació i posta en marxa de telegestió formada per: - Datalogger M2M i protocol de comunicació Modbus RTU - Connexió via Modbus RTU cablejada o inalambrica amb gateway (i bridge si cal) de radiofreqüència, Zigbee o Lora - 3 Analitzadors de xarxa CVM-E3-MINI o similar per la monitorització de consums elèctrics - Modem 4G - Integració dels equips a la plataforma de control que disegni Ajuntament	Rend.: 1,000	900,00 €
				COST DIRECTE	857,14286
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %
					42,85714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	900,00000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg. 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-69	XPAUU050	u	Legalització nova instal·lació fotovoltaica i legalització punt de recarrega. 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. S'inclouen totes les taxes i costos de legalització.	Rend.: 1,000	1.810,76 €		
				COST DIRECTE	1.724,53333		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	86,22667		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.810,7600		
P-70	XPG1DH9V	u	Centralització de 2 TMF10 per a subministraments trifàsics individuals superior a 15 kW, per a mesures directes, potències entre 15 i 43,648 kW per la TMF1 formada per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb base de fusibles, sense equips de comptage, amb IGAs tetrapolars (4P) de 63 A i poder de tall de 30 kA, i interruptor de 160A, col·locats superficialment. S'inclou modem i tramitació alta en e-distribució. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	Rend.: 1,000	3.244,12 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	32,25000 =	129,00000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	27,66000 =	110,64000	
				Subtotal:		239,64000	239,64000
			Materials				
	BGHA556S	u	Centralització de 1 TFM10 (consum)+ 1 TMF11 (generació) per a subministraments trifàsics individuals superior a 15 kW, per a mesures indirectes, potències superiors a 43,648 kW, tensió de 400 V, formada per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb base de fusibles, sense equips de comptage, amb IGAs tetrapolars (4P) de 160 A i poder de tall de 30 kA, i interruptor de 160A.	1,000 x	2.850,00000 =	2.850,00000	
				Subtotal:		2.850,00000	2.850,00000
				COST DIRECTE		3.089,64000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		154,48200	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.244,12200	
P-71	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Tramitació TIC's.	Rend.: 1,000	900,00 €		
				COST DIRECTE	857,14286		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	42,85714		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	900,0000		



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-72	XSENYFV01	u	Senyalització de tota la instal·lació fotovoltaica, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general.	Rend.: 1,000	200,00 €		
				COST DIRECTE	190,47619		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	9,52381		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	200,0000		
P-73	XSGE1002S	u	Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar, sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris.	Rend.: 1,000	46,06 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250 /R x	28,61000 =	7,15250	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250 /R x	25,40000 =	6,35000	
				Subtotal:		13,50250	13,50250
			Materials				
	EG1E82201	u	Estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge.	1,000 x	30,36000 =	30,36000	
				Subtotal:		30,36000	30,36000
				COST DIRECTE			43,86250
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %			2,19313
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,05563
P-74	XSGE1093F	u	Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Inclou subministrament i col·locació. Totalment fixats, comprovats i certificats.	Rend.: 1,000	58,22 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	0,300 /R x	28,61000 =	8,58300	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300 /R x	25,40000 =	7,62000	
				Subtotal:		16,20300	16,20300
			Materials				
	EG122445S	u	Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.	1,000 x	39,24000 =	39,24000	
				Subtotal:		39,24000	39,24000



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	55,44300
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2,77215
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	58,21515
P-75	XTUAJS10C	u	Quota d'extensió nou subministrament amb potencia de 72,00 kW	Rend.: 1,000	17,37 €
				COST DIRECTE	16,54286
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,82714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,3700



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/24

Pàg.: 44

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PA01223XC	pa		Partida alçada a justificar en concepte d'ajuts del ram de paleta i pel pas d'instal·lacions (passamurs), incloent el posterior segellament dels passamurs i el repintat del mur perforat	Rend.: 1,000	400,00 €
				COST DIRECTE	400,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	400,00000
PAARMA02	pa		Partida alçada a justificar per integració d'Armari prefabricat formigó en mur. Inclou tots els treballs d'obra civil necessaris per a la integració de l'armari.	Rend.: 1,000	1.550,00 €
				COST DIRECTE	1.550,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.550,00000
PAIMPRE01	PA		Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra	Rend.: 1,000	1.000,00 €
				COST DIRECTE	1.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.000,00000
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, 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	2.500,00 €
				COST DIRECTE	2.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.500,00000

3. QUADRE DE PREUS I



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 25/11/24

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 12m ³ de capacitat (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	35,67	€
P-2	EAN0010	u	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO. (NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	92,73	€
P-3	EG22Q66	u	Subministrament i instal·lació d'Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100kW, 10 seguidors MPPT, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-66. 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 TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	5.036,36	€
P-4	F31521B3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (CENT DOTZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	112,33	€
P-5	P060-020D	u	Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1 (CENT VINT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	120,37	€
P-6	P2146-DJ2W	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	6,55	€
P-7	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,48	€
P-8	P221E-AWDU	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Estan inclosos en la partida de fotovoltaica (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	24,75	€
P-9	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	25,45	€
P-10	P2RA-EU32	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DISSET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	17,85	€
P-11	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m ³ d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	182,19	€
P-12	P3Z3-D53F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m ³ de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió (DINOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	19,46	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 25/11/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	P9H9-I2WX	m2	Reparación puntual de pavimento asfáltico <= 10 cm de espesor, con mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendido en diferentes capas incluido recuadrado, con equipo de reparaciones programadas para pavimento asfáltico (RPP), en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 10 m2 (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	189,68	€
P-14	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	22,82	€
P-15	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 (SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	78,70	€
P-16	PDK1-W8EB	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	325,15	€
P-17	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 rebler lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT VINT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	120,21	€
P-18	PDK4-LP2F	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i rebler lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	443,97	€
P-19	PF21-EUL7	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN= 80 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	54,59	€
P-20	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. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	68,27	€
P-21	PG2H-4CLP	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada superficialment. Mod. (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	21,69	€
P-22	PG2N-EUG7	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 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	5,03	€
P-23	PG2N-EUHT	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 25/11/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	PG20-6SXB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (DEU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	10,79 €
P-25	PG20-6SY9	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	16,15 €
P-26	PG32-DYKW	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x150 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	9,91 €
P-27	PG32-DYLO	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (TRETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	13,72 €
P-28	PG33-E409	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3,16 €
P-29	PG33-E432	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm 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 sota tub (CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	5,61 €
P-30	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 (NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	9,03 €
P-31	PG33-E43B	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm 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 (SETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	16,32 €
P-32	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 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59 €
P-33	PG33-E5KI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 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 superficialment (DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,44 €
P-34	PG33-E6CB	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 tub (VINT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	20,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 25/11/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-35	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 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 (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07 €
P-36	PG33-E6TZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm 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 (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-37	PG3B-E7CR	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment (DEU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	10,72 €
P-38	PG47-ELQF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	44,12 €
P-39	PG47-ELRP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (VUITANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	87,09 €
P-40	PG47-ELXB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	49,26 €
P-41	PG47-ELZU	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	42,93 €
P-42	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 (SIS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	621,12 €
P-43	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 (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	183,68 €
P-44	PG4B-DWYJ	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	277,85 €
P-45	PG4H-AJQX	u	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Class II-40kA. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod. (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	136,69 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 25/11/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-46	PG4H-AJR0	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod. (DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	251,26	€
P-47	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 (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	240,96	€
P-48	PG52-H887	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5, col·locat en CPM (NOU-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	923,57	€
P-49	PG57-DSZ7	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 50/5 A, una potència de 2,5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	27,22	€
P-50	PG6L-484U	u	Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A,1000V i bornera de 4mm ² , per CC. Inclou petit material. Mod. (DOTZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	12,70	€
P-51	PP44-663Z	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2,79	€
P-52	PQZG-IRIA	u	Suport de recàrrega de vehicle elèctric gama RVE-PT3 de Circutor o equivalent, per situar a l'exterior, antivandàlic i pagament d'energia mitjançant targetes RFID. Mode 3 de recàrrega, amb dos connectors tipus 2, de 22 kW cadascun i 32 A, 400 V, instal·lat (SET MIL CINC-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	7.572,27	€
P-53	SWEGG5D	u	Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge dels punts de recarrega de vehicle elèctric (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00	€
P-54	XAEGR7128	m2	Subministrament i instal·lació de xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge sobre els perfils d'acer galvanitzats. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	25,67	€
P-55	XCAMGRUA	dia	Lloguer de camió-grua per al transport de tot el material a la zona objecte de treball. Inclou transport i costos de gestió per a aportació de documentació al portal PRL. El preu inclou treball en dia festiu (CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	504,40	€
P-56	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. També s'inclou modem 3G amb tarjeta SIM (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	350,38	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 25/11/24

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	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 (DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	264,21 €
P-58	XEG12CAS	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per proteccions AC, IP65. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	247,60 €
P-59	XEG12CCS	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per proteccions CC, IP65. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	152,67 €
P-60	XEG1PU1A	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	85,49 €
P-61	XEGE1U010	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de Silici Monocristal·lí, de potència pic 435 Wp, amb marc d'alumini anoditzat i dimensions exteriors 1762x1134x30mm, eficiència del 21,77%, tolerància positiva de 0/+3%, garantia de fabricació de 25 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (CENT ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	111,57 €
P-62	XEGE601XB3	u	Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriment mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb pern, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Fixació a fonamentacions mitjançant vareta M20. Inclou subministrament i muntatge. Totalment fixada, comprovada i certificada. (SET-CENTS DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	702,17 €
P-63	XFDG512T	m	Rebliment de vorera per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal. (VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	80,85 €
P-64	XFDG515T	m	Rebliment de vorera per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal. (VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	80,85 €
P-65	XFDG516T	m	Rebliment de rasa en aglomerat per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal. (VUITANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	85,10 €
P-66	XH6AA212	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanizat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. (TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	3,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 25/11/24

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-67	XH6AA2115	u	Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud (QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,74	€
P-68	XMONITSDS	u	Subministrament, instal·lació i posta en marxa de telegestió formada per: - Datalogger M2M i protocol de comunicació Modbus RTU - Connexió via Modbus RTU cablejada o inalàmbrica amb gateway (i bridge si cal) de radiofreqüència, Zigbee o Lora - 3 Analitzadors de xarxa CVM-E3-MINI o similar per la monitorització de consums elèctrics - Modem 4G - Integració dels equips a la plataforma de control que desigui Ajuntament (NOU-CENTS EUROS)	900,00	€
P-69	XPAUU050	u	Legalització nova instal·lació fotovoltaica i legalització punt de recarrega. 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. S'inclouen totes les taxes i costos de legalització. (MIL VUIT-CENTS DEU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.810,76	€
P-70	XPG1DH9V	u	Centralització de 2 TMF10 per a subministraments trifàsics individuals superior a 15 kW, per a mesures directes, potències entre 15 i 43,648 kW per la TMF1 formada per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb base de fusibles, sense equips de comptatge, amb IGAs tetrapolars (4P) de 63 A i poder de tall de 30 kA, i interruptor de 160A, col·locats superficialment. S'inclou modem i tramitació alta en e-distribució. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (TRES MIL DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3.244,12	€
P-71	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. (NOU-CENTS EUROS)	900,00	€
P-72	XSENYFV01	u	Senyalització de tota la instal·lació fotovoltaica, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general. (DOS-CENTS EUROS)	200,00	€
P-73	XSGE1002S	u	Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar, sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris. (QUARANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	46,06	€
P-74	XSGE1093F	u	Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Inclou subministrament i col·locació. Totalment fixats, comprovats i certificats. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	58,22	€
P-75	XTUAJS10C	u	Quota d'extensió nou subministrament amb potència de 72,00 kW (DISSET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	17,37	€



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 25/11/24

Pàg.: 8

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

4. QUADRE DE PREUS II



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

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	35,67 €
			Altres conceptes	35,67000 €
P-2	EAN0010	u	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO.	92,73 €
			Altres conceptes	92,73000 €
P-3	EG22Q66	u	Subministrament i instal·lació d'Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100kW, 10 seguidors MPPT, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-66. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	5.036,36 €
	BGY38011	u	Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100kW, 10 seguidors MPPT, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-65. Certificat de compatibilitat electromagnètica, marcat CE i separació galvànica.	4.550,20000 €
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	3,10000 €
			Altres conceptes	483,06000 €
P-4	F31521B3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	112,33 €
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	96,31600 €
			Altres conceptes	16,01400 €
P-5	P060-020D	u	Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1	120,37 €
	BV210-01Q7	u	Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1	114,64000 €
			Altres conceptes	5,73000 €
P-6	P2146-DJ2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	6,55 €
			Altres conceptes	6,55000 €
P-7	P214U-HBQ	m2	Fresatge mecànic de paviments de mesclures bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	1,48 €
			Altres conceptes	1,48000 €
P-8	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.	24,75 €
			Estan inclosos en la partida de fotovoltaica	
			Altres conceptes	24,75000 €
P-9	P2R2-EU9U	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	25,45 €
			Altres conceptes	25,45000 €
P-10	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)	17,85 €
	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)	17,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,85000 €
P-11	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	182,19 €
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,41800 €
	B06E-11CP	m3	Formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	105,67700 €
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	48,00000 €
			Altres conceptes	28,09500 €
P-12	P3Z3-D53F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió	19,46 €
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	10,88230 €
			Altres conceptes	8,57770 €
P-13	P9H9-I2WX	m2	Reparación puntual de pavimento asfáltico <= 10 cm de espesor, con mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendido en diferentes capas incluido recuadrado, con equipo de reparaciones programadas para pavimento asfáltico (RPP), en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 10 m2	189,68 €
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiónica con un 60% de betún asfáltico, para riego de adherencia tipo C60B3/B2 ADH, según UNE-EN 13808	0,06000 €
	B9H1-0HX9	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 D, con betún asfáltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico	69,03000 €
			Altres conceptes	120,59000 €
P-14	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	22,82 €
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,67000 €
			Altres conceptes	13,15000 €
P-15	PDK1-DX9O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter	78,70 €
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	50,63000 €
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,34549 €
			Altres conceptes	27,72451 €
P-16	PDK1-W8EB	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	325,15 €
	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	0,57582 €
	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	285,04000 €
			Altres conceptes	39,53418 €
P-17	PDK4-IQSI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	120,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	3,66933 €
	BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	45,04000 €
			Altres conceptes	71,50067 €
P-18	PDK4-LP2F	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 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, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	443,97 €
	BDK2-1KND	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 cm, per a instal·lacions de serveis	164,44000 €
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	11,02920 €
			Altres conceptes	268,50080 €
P-19	PF21-EUL7	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN= 80 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	54,59 €
	B0A1-07L1	u	Abraçadora metàl·lica, de 90 mm de diàmetre interior	0,37620 €
	BF20-1JWU	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN= 80 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255	9,64920 €
	BFW2-04H1	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de 3'', per a rosacar	11,32650 €
	BFY9-04HW	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de 3'', roscat	1,38500 €
			Altres conceptes	31,85310 €
P-20	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.	68,27 €
	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.	62,06000 €
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,44000 €
			Altres conceptes	4,77000 €
P-21	PG2H-4CLP	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada superficialment. Mod.	21,69 €
	BG2I-0B8J	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm	10,74060 €
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	4,98780 €
			Altres conceptes	5,96160 €
P-22	PG2N-EUG7	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 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	5,03 €
	BG2Q-1KTC	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 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,15180 €
			Altres conceptes	1,87820 €
P-23	PG2N-EUHT	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	2,85 €
	BG2Q-1KT5	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa	1,63200 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			dielèctrica de 2000 V	
			Altres conceptes	1,21800 €
P-24	PG20-6SXB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	10,79 €
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,23000 €
	BG20-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	7,09920 €
			Altres conceptes	3,46080 €
P-25	PG20-6SY9	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	16,15 €
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,23000 €
	BG20-1KWE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	12,04620 €
			Altres conceptes	3,87380 €
P-26	PG32-DYK	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x150 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	9,91 €
	BG32-078Y	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x150 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,44800 €
			Altres conceptes	7,46200 €
P-27	PG32-DYL0	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	13,72 €
	BG32-079C	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,94740 €
			Altres conceptes	9,77260 €
P-28	PG33-E409	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	3,16 €
	BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,06080 €
			Altres conceptes	2,09920 €
P-29	PG33-E432	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm 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 sota tub	5,61 €
	BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm 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	2,90700 €
			Altres conceptes	2,70300 €
P-30	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	9,03 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	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	5,43660 €
			Altres conceptes	3,59340 €
P-31	PG33-E43B	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm 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	16,32 €
	BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm 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	11,16900 €
			Altres conceptes	5,15100 €
P-32	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	2,59 €
	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	0,52020 €
			Altres conceptes	2,06980 €
P-33	PG33-E5KI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 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 superficialment	2,44 €
	BG33-G2WD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 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	1,40760 €
			Altres conceptes	1,03240 €
P-34	PG33-E6CB	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 tub	20,30 €
	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	13,86180 €
			Altres conceptes	6,43820 €
P-35	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 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	11,07 €
	BG33-G2X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 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	8,10900 €
			Altres conceptes	2,96100 €
P-36	PG33-E6TZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm 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	12,18 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm 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	7,65000 €
			Altres conceptes	4,53000 €
P-37	PG3B-E7CR	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment	10,72 €
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,34000 €
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	2,38680 €
			Altres conceptes	7,99320 €
P-38	PG47-ELQF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	44,12 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG49-189Q	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,41000 €
			Altres conceptes	14,26000 €
P-39	PG47-ELRP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	87,09 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG49-18B0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	69,35000 €
			Altres conceptes	17,29000 €
P-40	PG47-ELXB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	49,26 €
	BG49-18GM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	34,30000 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	14,51000 €
P-41	PG47-ELZU	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	42,93 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG49-18J5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,91000 €
			Altres conceptes	12,57000 €
P-42	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	621,12 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	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	565,84000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	54,83000 €
P-43	PG4B-DWY	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	183,68 €
	BG4L-09YF	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	157,45000 €
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
			Altres conceptes	25,82000 €
P-44	PG4B-DWYJ	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	277,85 €
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
	BG4L-09YK	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	242,23000 €
			Altres conceptes	35,21000 €
P-45	PG4H-AJQX	u	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Class II-40kA. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod.	136,69 €
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000 €
	BG4F-2ITU	u	Protector per a sobretensions transitòries, bipolar (1P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	114,30000 €
			Altres conceptes	21,94000 €
P-46	PG4H-AJR0	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod.	251,26 €
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	223,41000 €
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,45000 €
			Altres conceptes	27,40000 €
P-47	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	240,96 €
	BG4H-H4NN	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	220,09000 €
			Altres conceptes	20,87000 €
P-48	PG52-H887	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5, col·locat en CPM	923,57 €
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG52-H4U3	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura indirecta, inclosos transformadors d'intensitat 100/5	674,63000 €
			Altres conceptes	226,41000 €
P-49	PG57-DSZ7	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 50/5 A, una potència de 2,5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	27,22 €
	BGW8-0ASN	u	Parte proporcional de accesorios para transformadores de intensidad	0,58000 €
	BG57-07SB	u	Transformador d'intensitat 50/5 A, 2,5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	16,22000 €
			Altres conceptes	10,42000 €
P-50	PG6L-484U	u	Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A,1000V i bornera de 4mm2, per CC. Inclou petit material. Mod.	12,70 €
	BG6F-FEQN	u	Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar	3,45000 €
			Altres conceptes	9,25000 €
P-51	PP44-663Z	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	2,79 €
	BP44-1A3W	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,86900 €
			Altres conceptes	0,92100 €
P-52	PQZG-IRIA	u	Suport de recàrrega de vehicle elèctric gama RVE-PT3 de Circutor o equivalent, per situar a l'exterior, antivandàlic i pagament d'energia mitjançant targetes RFID. Mode 3 de recàrrega, amb dos connectors tipus 2, de 22 kW cadascun i 32 A, 400 V, instal·lat	7.572,27 €
	BQZG-VQB8	u	Suport de recàrrega de vehicle elèctric gama RVE-PT3 de Circutor o equivalent, per situar a l'exterior, antivandàlic i pagament d'energia mitjançant targetes RFID. Mode 3 de recàrrega, amb dos connectors tipus 2, de 22 kW cadascun i 32 A, 400 V	6.746,39000 €
	BQZG-VQB7	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a suport de recàrrega de vehicle elèctric	105,84000 €
			Altres conceptes	720,04000 €
P-53	SWEGG5D	u	Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge dels punts de recarrega de vehicle elèctric	150,00 €
			Sense descomposició	150,00000 €
P-54	XAEGR7128	m2	Subministrament i instal·lació de xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge sobre els perfils d'acer galvanitzats.Totalment col·locada, comprovada i certificada.	25,67 €
	BG6387812	m2	Xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix, muntades sobre perfils d'acer galvanitzat. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.	16,35000 €
			Altres conceptes	9,32000 €
P-55	XCAMGRUA	dia	Lloguer de camió-grua per al transport de tot el material a la zona objecte de treball. Inclou transport i costos de gestió per a aportació de documentació al portal PRL. El preu inclou treball en dia festiu	504,40 €
			Sense descomposició	504,40000 €
P-56	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.	350,38 €

També s'inclou modem 3G amb tarjeta SIM

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	350,38000 €
P-57	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	264,21 €
			Sense descomposició	264,21000 €
P-58	XEG12CAS	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per proteccions AC, IP65. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	247,60 €
	XG12P2721	u	Quadre elèctric per proteccions AC, IP 65	175,00000 €
			Altres conceptes	72,60000 €
P-59	XEG12CCS	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per proteccions CC, IP65. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	152,67 €
	XBG62332	u	Quadre elèctric per proteccions CC, IP65	115,00000 €
			Altres conceptes	37,67000 €
P-60	XEG1PU1A	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada.	85,49 €
	XBG63115	u	Quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta.	51,01000 €
			Altres conceptes	34,48000 €
P-61	XEGE1U010	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de Silici Monocristal·lí, de potència pic 435 Wp, amb marc d'alumini anoditzat i dimensions exteriors 1762x1134x30mm, eficiència del 21,77%, tolerància positiva de 0/+3%, garantia de fabricació de 25 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	111,57 €
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic Criteri d'amidament:	3,50000 €
	BGY8011D	u	Mòdul fotovoltaic de Silici Monocristal·lí, de potència pic 435 Wp, amb marc d'alumini anoditzat i dimensions exteriors 1762x1134x30mm, eficiència del 21,77%, tolerància positiva de 0/+3%, garantia de fabricació de 25 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge	93,50000 €
			Altres conceptes	14,57000 €
P-62	XEGE601XB	u	Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriment mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb pern, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Fixació a fonamentacions mitjançant vareta M20. Inclou subministrament i muntatge. Totalment fixada, comprovada i certificada.	702,17 €
	EG672345T	u	Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriment mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb pern, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge.	560,71000 €
			Altres conceptes	141,46000 €
P-63	XFDG512T	m	Rebliment de vorera per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.	80,85 €
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27540 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16320 €
	BDG5-34ID	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	2,45000 €
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	8,53380 €
	B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	6,16400 €
			Altres conceptes	63,26360 €
P-64	XFDG515T	m	Rebliment de vorera per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.	80,85 €
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	8,53380 €
	BDG5-34ID	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	2,45000 €
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27540 €
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16320 €
	B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	6,16400 €
			Altres conceptes	63,26360 €
P-65	XFDG516T	m	Rebliment de rasa en aglomerat per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal.	85,10 €
	B03C-HG1A	m3	Sauló sense garbellar	9,24600 €
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16320 €
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27540 €
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	8,53380 €
	BDG5-34ID	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	2,45000 €
			Altres conceptes	64,43160 €
P-66	XH6AA212	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.	3,25 €
	B6AX-0KOV	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	0,62000 €
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04800 €
			Altres conceptes	2,58200 €
P-67	XH6AA2115	u	Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud	4,74 €
			Sense descomposició	4,74000 €
P-68	XMONITSD	u	Subministrament, instal·lació i posta en marxa de telegestió formada per: - Datalogger M2M i protocol de comunicació Modbus RTU - Connexió via Modbus RTU cablejada o inalambrica amb gateway (i bridge si cal) de radiofreqüència, Zigbee o Lora - 3 Analitzadors de xarxa CVM-E3-MINI o similar per la monitorització de consums elèctrics - Modem 4G - Integració dels equips a la plataforma de control que dissenyi Ajuntament	900,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	900,00000 €
P-69	XPAUU050	u	Legalització nova instal·lació fotovoltaica i legalització punt de recarrega. 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. S'inclouen totes les taxes i costos de legalització.	1.810,76 €
			Sense descomposició	1.810,76000 €
P-70	XPG1DH9V	u	Centralització de 2 TMF10 per a subministraments trifàsics individuals superior a 15 kW, per a mesures directes, potències entre 15 i 43,648 kW per la TMF1 formada per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb base de fusibles, sense equips de comptage, amb IGAs tetrapolars (4P) de 63 A i poder de tall de 30 kA, i interruptor de 160A, col·locats superficialment. S'inclou modem i tramitació alta en e-distribució. Totalment col·locat, comprovat i certificat.	3.244,12 €
	BGHA556S	u	Centralització de 1 TFM10 (consum)+ 1 TMF11 (generació) per a subministraments trifàsics individuals superior a 15 kW, per a mesures indirectes, potències superiors a 43,648 kW, tensió de 400 V, formada per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb base de fusibles, sense equips de comptage, amb IGAs tetrapolars (4P) de 160 A i poder de tall de 30 kA, i interruptor de 160A.	2.850,00000 €
			Altres conceptes	394,12000 €
P-71	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Tramitació TIC's.	900,00 €
			Sense descomposició	900,00000 €
P-72	XSENYFV01	u	Senyalització de tota la instal·lació fotovoltaica, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general.	200,00 €
			Sense descomposició	200,00000 €
P-73	XSGE1002S	u	Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar, sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris.	46,06 €
	EG1E82201	u	Estructura coplanar sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris per al seu muntatge.	30,36000 €
			Altres conceptes	15,70000 €
P-74	XSGE1093F	u	Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Inclou subministrament i col·locació. Totalment fixats, comprovats i certificats.	58,22 €
	EG122445S	u	Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge.	39,24000 €
			Altres conceptes	18,98000 €
P-75	XTUAJ510C	u	Quota d'extensió nou subministrament amb potència de 72,00 kW	17,37 €
			Sense descomposició	17,37000 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/24

Pàg.: 12

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

5. PRESSUPOST



PRESSUPOST

Data: 25/11/24

Pàg.: 1

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

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XQSSCQ05	u	Tramitació de permisos oficials Ajuntament i altres organismes afectats. Tramitació TIC's. (P - 71)	900,00	1,000	900,00
2	PA01223XC	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'ajuts del ram de paleta i pel pas d'instal·lacions (passamurs), incloent el posterior segellament dels passamurs i el repintat del mur perforat (P - 0)	400,00	1,000	400,00
3	PAARMA02	pa	Partida alçada a justificar per integració d'Armari prefabricat formigó en mur. Inclou tots els treballs d'obra civil necessaris per a la integració de l'armari. (P - 0)	1.550,00	2,000	3.100,00
TOTAL	Subcapítol	01.01.01			4.400,00	

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

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221E-AWDU	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.	24,75	101,224	2.505,29
			Estan inclosos en la partida de fotovoltaica			
			(P - 8)			
TOTAL	Subcapítol	01.01.02			2.505,29	

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

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EAN0010	u	CATA DE 0,5 X 0,5 X 0,6 METRES I POSTERIOR REPOSICIO. (P - 2)	92,73	20,000	1.854,60
2	XFDG512T	m	Rebliment de vorera per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal. (P - 63)	80,85	32,735	2.646,62
3	XFDG515T	m	Rebliment de vorera per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal. (P - 64)	80,85	12,700	1.026,80
4	XFDG516T	m	Rebliment de rasa en aglomerat per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 100 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació (excepte el sauló i la sorra de riu), sense pedres, amb mitjans manuals. Inclou la instal·lació de tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, amb un total de 4 tubs de 110 mm de diàmetre nominal. (P - 65)	85,10	3,500	297,85
5	PG2N-EUG7	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	5,03	545,600	2.744,37

EUR

PRESSUPOST

Data: 25/11/24

Pàg.: 2

6	F31521B3	m3	propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 22)	112,33	2,200	247,13
7	P060-020D	u	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (P - 4)	120,37	5,000	601,85
8	P214U-HBQK	m2	Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1 (P - 5)	1,48	4,000	5,92
9	P2146-DJ2W	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 7)	6,55	4,000	26,20
10	P9H9-I2WX	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 6)	189,68	4,000	758,72
11	PDK4-IQSI	u	Reparació puntual de pavimento asfàltic <= 10 cm de espesor, con mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 surf B 50/70 D, con betún asfàltico de penetración, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico, extendido en diferentes capas incluido cuadrado, con equipo de reparaciones programadas para pavimento asfàltico (RPP), en entorno urbano con dificultad de movilidad, en aceras <= 3 m de ancho o calzada/plataforma única <= 7 m de ancho, con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano, en actuaciones de 1 a 10 m2 (P - 13)	120,21	8,000	961,68
12	PDK1-DX9O	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 - 17)	78,70	8,000	629,60
13	PDK4-LP2F	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 - 15)	443,97	1,000	443,97
14	PDK1-W8EB	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 100x100x100 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, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 18)	325,15	1,000	325,15

TOTAL	Subcapítol	01.01.03	12.570,46
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	TREBALLS ADEQUACIÓ I OBRA CIVIL
Subcapítol	04	FONAMENTACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P3Z3-D53F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió (P - 12)	19,46	6,728	130,93
2	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades (P - 11)	182,19	49,561	9.029,52

PRESSUPOST

Data: 25/11/24

Pàg.: 3

TOTAL	Subcapítol	01.01.04	9.160,45
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	TREBALLS ADEQUACIÓ I 'OBRA CIVIL
Subcapítol	05	GESTIO DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	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)	35,67	101,224	3.610,66
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 - 10)	17,85	101,224	1.806,85
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 - 9)	25,45	101,224	2.576,15

TOTAL	Subcapítol	01.01.05	7.993,66
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	01	MÒDULS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 XEGE1U010	u	Subministrament i instal·lació de mòdul fotovoltaic de Silici Monocristal·lí, de potència pic 435 Wp, amb marc d'alumini anoditzat i dimensions exteriors 1762x1134x30mm, eficiència del 21,77%, tolerància positiva de 0/+3%, garantia de fabricació de 25 anys i garantia de producció de 30 anys, segons especificacions del projecte. Inclou diodes de by-pass i connectors ràpids. Inclou part proporcional de tots els accessoris necessaris per al seu muntatge. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 61)	111,57	264,000	29.454,48

TOTAL	Subcapítol	01.02.01	29.454,48
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	02	ESTRUCTURES I ELEMENTS DE SUPORTACIÓ PÈRGOLES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 XEGE601XB3	u	Conjunt de pilar i mènsules fabricades amb perfils laminats en calent tipus IPE 270/240 S275JR. Totalment galvanitzades en calent per immersió amb un gruix de recobriments mitjà certificat. Inclou placa d'ancoratges amb pern, cargoleria d'acer inoxidable, rosques de qualitat 6.8 i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Fixació a fonamentacions mitjançant vareta M20. Inclou subministrament i muntatge. Totalment fixada, comprovada i certificada. (P - 62)	702,17	23,000	16.149,91
2 XSGE1093F	u	Perfils d'acer galvanitzats en calent (perfil C) fixats sobre les mènsules. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge. Inclou subministrament i col·locació. Totalment fixats, comprovats i certificats. (P - 74)	58,22	130,000	7.568,60
3 XAEGR7128	m2	Subministrament i instal·lació de xapa grecada i de perfil trapezoidal, d'acer galvanitzat en calent per totes dues cares, de 0,6mm de gruix. Inclou cargoleria d'acer inoxidable i tots els elements necessaris per al seu muntatge sobre els perfils d'acer galvanitzats. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 54)	25,67	560,000	14.375,20

PRESSUPOST

Data: 25/11/24

Pàg.: 4

4	XSGE1002S	u	Subministrament i instal·lació d'estructura coplanar, sobre coberta de xapa grecada, d'alumini anoditzat amb cargoleria d'acer inoxidable autoblocant, segons Projecte, per sustentació dels mòduls FV. La tipologia de fixació serà la descrita al Projecte. Inclou tots els elements necessaris. (P - 73)	46,06	264,000	12.159,84
---	-----------	---	---	-------	---------	-----------

TOTAL	Subcapítol	01.02.02				50.253,55
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	03	INVERSORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EG22Q66	u	Subministrament i instal·lació d'Inversor de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal 100kW, 10 seguidors MPPT, rendiment màxim del 98,7%, grau de protecció IP-66. 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 - 3)	5.036,36	1,000	5.036,36

TOTAL	Subcapítol	01.02.03				5.036,36
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	04	CABLES DE BT, PROTECCIONS, CAMINS DE CABLES I XARX

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	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 - 32)	2,59	2.900,000	7.511,00
2	PG33-E409	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 28)	3,16	2.500,000	7.900,00
3	PG20-6SY9	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 25)	16,15	36,000	581,40
4	XEG12CCS	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per proteccions CC, IP65. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 59)	152,67	1,000	152,67
5	PG6L-484U	u	Subministrament i instal·lació de conjunt portafusible 10x38 amb fusible de 16A,1000V i bornera de 4mm ² , per CC. Inclou petit material. Mod. (P - 50)	12,70	26,000	330,20
6	PG4H-AJQX	u	Subministrament i instal·lació de descarregador sobretensions transitòries 2P-Clase II-40kA. Protecció de les dues entrades en contínua de l'inversor. Inclou petit material i accessoris. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod. (P - 45)	136,69	10,000	1.366,90
7	PG4B-DWYG	u	Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 43)	183,68	1,000	183,68
8	XEG1PU1A	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per instal·lació proteccions CA, de 18 mòduls, IP65, amb porta. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locada, comprovada i certificada. (P - 60)	85,49	1,000	85,49

PRESSUPOST

Data: 25/11/24

Pàg.: 5

9	PG47-ELQF	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 38)	44,12	1,000	44,12
10	PG47-ELXB	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 40)	49,26	1,000	49,26
11	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 - 20)	68,27	1,000	68,27
12	PG4H-AJR0	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod. (P - 46)	251,26	1,000	251,26
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 (P - 47)	240,96	1,000	240,96
14	PG4A-EPQK	u	Interrupctor 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 - 42)	621,12	1,000	621,12
15	PG4B-DWYJ	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 44)	277,85	1,000	277,85
16	PG47-ELZU	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, unipolar (1P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 41)	42,93	1,000	42,93
17	PG33-E43B	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm 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 - 31)	16,32	20,000	326,40
18	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 - 30)	9,03	20,000	180,60
19	PG33-E432	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm 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 sota tub (P - 29)	5,61	50,000	280,50
20	PG2H-4CLP	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada superficialment. Mod. (P - 21)	21,69	12,000	260,28
21	XPG1DH9V	u	Centralització de 2 TMF10 per a subministraments trifàsics individuals superior a 15 kW, per a mesures directes, potències entre 15 i 43,648 kW per la TMF1 formada per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb base de fusibles, sense equips de comptatge, amb IGAs tetrapolars (4P) de 63 A i poder de tall de 30 kA, i interruptor de 160A, col·locats superficialment. S'inclou modem i tramitació alta en e-distribució. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 70)	3.244,12	1,000	3.244,12
22	PG52-H887	u	Equip de comptatge per a subministre BT entre 80 A i 125 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484,	923,57	1,000	923,57



PRESSUPOST

Data: 25/11/24

Pàg.: 6

23	PA	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
----	----	---	----------	-------	----------

TOTAL	Subcapítol	01.02.04			25.922,58
--------------	-------------------	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	05	MITJANS AUXILIARS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XCAMGRUA	dia	Lloguer de camió-grua per al transport de tot el material a la zona objecte de treball. Inclou transport i costos de gestió per a aportació de documentació al portal PRL. El preu inclou treball en dia festiu (P - 55)	504,40	10,000	5.044,00
2	PA	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00	

TOTAL	Subcapítol	01.02.05			6.044,00
--------------	-------------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	06	MONITORATGE I COMUNICACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XMONITSDS	u	Subministrament, instal·lació i posta en marxa de telegestió formada per: - Datalogger M2M i protocol de comunicació Modbus RTU - Connexió via Modbus RTU cablejada o inalàmbrica amb gateway (i bridge si cal) de radiofreqüència, Zigbee o Lora - 3 Analitzadors de xarxa CVM-E3-MINI o similar per la monitorització de consums elèctrics - Modem 4G - Integració dels equips a la plataforma de control que dissenja Ajuntament (P - 68)	900,00	1,000	900,00
2	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. També s'inclou modem 3G amb tarjeta SIM (P - 56)	350,38	1,000	350,38
3	PP44-663Z	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 51)	2,79	5,000	13,95
4	PG2N-EUHT	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 23)	2,85	5,000	14,25

TOTAL	Subcapítol	01.02.06			1.278,58
--------------	-------------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	07	ALTRES

PRESSUPOST

Data: 25/11/24

Pàg.: 7

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
2	u	Senyalització de tota la instal·lació fotovoltaica, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general. (P - 72)	200,00	1,000	200,00

TOTAL	Subcapítol	01.02.07			1.200,00
--------------	-------------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ PUNTS DE RECARREGA (PEND)
Subcapítol	01	PUNT RECARREGA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	u	Suport de recàrrega de vehicle elèctric gama RVE-PT3 de Circutor o equivalent, per situar a l'exterior, antivandàlic i pagament d'energia mitjançant targetes RFID. Mode 3 de recàrrega, amb dos connectors tipus 2, de 22 kW cadascun i 32 A, 400 V, instal·lat (P - 52)	7.572,27	3,000	22.716,81

TOTAL	Subcapítol	01.03.01			22.716,81
--------------	-------------------	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ PUNTS DE RECARREGA (PEND)
Subcapítol	02	CABLES DE BT, PROTECCIONS, CAMINS DE CABLES I XARX

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 tub (P - 34)	20,30	300,000	6.090,00
2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm 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 (P - 36)	12,18	75,000	913,50
3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment (P - 37)	10,72	75,000	804,00
4	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=88,9 mm i DN= 80 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, rosca, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 19)	54,59	6,000	327,54
5	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric per proteccions AC, IP65. Inclou tots els accessoris que siguin necessaris per a la seva instal·lació. Totalment col·locat, comprovat i certificat. (P - 58)	247,60	1,000	247,60
6	u	Subministrament i instal·lació de descarregador de sobretensió AC tipus 4-40/400. Inclou petit material. Totalment col·locat, comprovat i certificat. Mod. (P - 46)	251,26	1,000	251,26
7	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 (P - 47)	240,96	1,000	240,96
8	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	621,12	1,000	621,12

EUR

PRESSUPOST

Data: 25/11/24

Pàg.: 8

9	PG4B-DWYJ	u	magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 42)	277,85	4,000	1.111,40
10	PG47-ELRP	u	Interrupctor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconneció fix selectiu, 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 - 44)	87,09	4,000	348,36
11	PG33-E6E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 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 (P - 35)	11,07	110,000	1.217,70

TOTAL	Subcapítol	01.03.02	12.173,44
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ PUNTS DE RECARREGA (PEND)
Subcapítol	03	MONITORATGE I COMUNICACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG57-DSZ7	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 50/5 A, una potència de 2,5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment (P - 49)	27,22	3,000	81,66
2	PG33-E5KI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, bipolar, de secció 2x1,5 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 superficialment (P - 33)	2,44	100,000	244,00
3	PG20-6SXB	m	Tub rígida d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 24)	10,79	3,000	32,37
4	PAIMPRE01	PA	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant l'execució de l'obra (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL	Subcapítol	01.03.03	1.358,03
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ FV I POSTA EN MARXA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPAUU050	u	Legalització nova instal·lació fotovoltaica i legalització punt de recarrega. 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. S'inclouen totes les taxes i costos de legalització. (P - 69)	1.810,76	2,000	3.621,52
2	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 - 57)	264,21	1,000	264,21
3	SWEGG5D	u	Jornada per la realització de proves de funcionament dels equips elèctrics i el sistema de monitoratge dels punts de recarrega de vehicle elèctric (P - 53)	150,00	1,000	150,00

EUR



PRESSUPOST

Data: 25/11/24

Pàg.: 9

TOTAL	Capítol	01.04	4.035,73
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	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, 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)	2.500,00	1,000	2.500,00
2	XH6AA212	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a preus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. (P - 66)	3,25	30,000	97,50
3	XH6AA2115	u	Tub de polietilè expandit per a protecció de tanca mòbil, de 2 m de longitud (P - 67)	4,74	30,000	142,20
4	PBB8-65KD	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	22,82	10,000	228,20

TOTAL	Capítol	01.05	2.967,90
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	06	NOU SUBMINISTRAMENT PUNT RECARREGA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XTUAJJS10C	u	Quota d'extensió nou subministrament amb potència de 72,00 kW (P - 75)	17,37	72,000	1.250,64
2	PG32-DYL0	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 27)	13,72	60,000	823,20
3	PG32-DYKW	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x150 mm ² , classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 26)	9,91	20,000	198,20

TOTAL	Capítol	01.06	2.272,04
--------------	----------------	--------------	-----------------

6. RESUM DE PRESSUPOST I ÚLTIM FULL





RESUM DE PRESSUPOST

Data: 25/11/24

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS ADEQUACIÓ I 'OBRA CIVIL	36.629,86
Capítol	01.02	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	119.189,55
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ PUNTS DE RECARREGA (PEND)	36.248,28
Capítol	01.04	LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ FV I POSTA EN MARXA	4.035,73
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	2.967,90
Capítol	01.06	NOU SUBMINISTRAMENT PUNT RECARREGA	2.272,04
Obra	01	Pressupost 01	201.343,36
			201.343,36
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	201.343,36
			201.343,36



PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		201.343,36
13 % Despeses generals SOBRE 201.343,36.....		26.174,64
6 % Benefici industrial SOBRE 201.343,36.....		12.080,60
	Subtotal	239.598,60
21 % IVA SOBRE 239.598,60.....		50.315,71
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	289.914,31

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VUITANTA-NOU MIL NOU-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica

Gerència de Serveis de Medi Ambient

*Comte d'Urgell, 187
Recinte de l'Escola Industrial
08036 Barcelona*

www.diba.cat/mediambient