INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA DE 250 kWn SOBRE TERRENY AMB BATERIES PER A AUTOCONSUM INDIVIDUAL AL NOU DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE A LA SELVA DEL CAMP

PROJECTE CONSTRUCTIU

Ajuntament de la Selva del Camp

Pol. 20 Parc. 13 i 15
-
43470 La Selva del Camp – Tarragona

02	17/03/26	AEGIS TECHNOLOGIES		
Revisió	Data Rev.		Realitzat per	Signatura

MEMÒRIA I ANNEXES 11

1 INTRODUCCIÓ 13

1.1 ANTECEDENTS 13
1.2 OBJECTE 13
1.3 TITULAR 14
1.4 ENGINYERIA 14
1.5 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ 14
1.6 CLASSIFICACIÓ URBANÍSTICA DE LA PARCEL·LA 15
1.7 NORMATIVA APLICABLE 17
1.8 RESUM DE CARACTERÍSTIQUES 19

2 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 20

2.1 PREMISSES 20
2.2 BALANÇ ENERGÈTIC 20
2.3 BALANÇ ECONÒMIC 23
2.3.1 Dades de partida 23
2.3.2 Preus electricitat 24
2.3.3 Cost energia grup electrogen 25
2.3.4 Estalvi anual 25
2.4 AMORTITZACIÓ 25

3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 26

3.1 MÒDULS FOTOVOLTAICS 27
3.2 ESTRUCTURA DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS 28
3.3 INVERSOR 29
3.4 XARXA DE DISTRIBUCIÓ 30
3.5 SECCIÓ DELS CONDUCTORS 31
3.6 PROTECCIONS EN CORRENT CONTINU 32
3.7 PROTECCIONS EN CORRENT ALTERN 33
3.8 PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES 34
3.9 PROTECCIONS CONTRA CONTACTES INDIRECTES 35
3.10 PROTECCIONS CONTRA SOBREINTENSITATS 35
3.11 PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS 35
3.12 PRESES DE TERRA 35
3.13 INSTAL·LACIONS EN LOCALS MULLATS 36
3.13.1 Canalitzacions 37
3.13.2 Aparellatge 37
3.14 SISTEMA DE MONITORATGE 37

4 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS 38

4.1 TREBALLS PREVIS. 38
4.2 ACONDICIONAMENT DE LA PARCEL·LA. 38
4.3 REPLANTEIG DE L'OBRA. 39
4.4 RASES I ARQUETES. 39
4.5 PAVIMENTACIÓ I REPLANTEIG DE LES ESTRUCTURES 40
4.6 MUNTATGE DE LES ESTRUCTURES. 40

4.7 INSTAL·LACIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS I INVERSORS. 41
4.8 COBERT QUADRE PROTECCIONS I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE D'ENERGIA 41
4.9 VIALS I TANCAMENT PERIMETRAL 41
4.10 CONNEXIÓ A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ 42
4.11 LEGALITZACIÓ, PROBES I POSADA EN MARXA 43

5 PRODUCCIÓ PREVISTA 43

6 SEGURETAT I SALUT 45

7 GESTIÓ DE RESIDUS 45

8 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA 45

9 PRESSUPOST 46

10 CONCLUSIONS 46

ANNEX FITXES CADASTRALS 47

ANNEX REPORTATGE FOTOGRÀFIC 51

ANNEX CÀLCULS ELÈCTRICS 57

1 CÀLCUL DE CONDUCTORS I PROTECCIONS DE CONTINUA 59

1.1 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE CORRENT CONTINUA: 59
1.1.1 Caiguda de tensió 59
1.1.2 Intensitat màxima 60
1.1.3 Càlculs de curtcircuit CC 61

2 CÀLCUL DE CONDUCTORS I PROTECCIONS D'ALTERNA 62

2.1 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE CORRENT ALTERNA 62
2.1.1 Origen de la instal·lació 62
2.1.2 Quadre general de distribució 63
2.2 INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA 64
2.3 CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL 64
2.3.1 Intensitat màxima admissible 65
2.3.2 Caiguda de tensió 65
2.3.3 Corrents de curt circuit 67
2.4 CÀLCULS 69
2.4.1 Secció de les línies 69
2.4.2 Càlcul dels dispositius de protecció 71
2.5 CÀLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA 74

ANNEX CÀLCULS ESTRUCTURA 75

ANNEX CÀLCUL DE PRODUCCIÓ 79

ANNEX FITXES TÈCNIQUES 91

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 105

1 MEMÒRIA DE SEGURETAT I SALUT 107

1.1 OBJECTE 107

1.2 IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA 107
1.2.1 Nom i tipus d'obra 107
1.2.2 Promotor 107
1.2.3 Accessos i comunicacions 108
1.2.4 Subcontractes i treballadors a l'obra 108
1.2.5 Descripció del sistema d'atenció mèdica 108
1.3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 108
1.3.1 Condicions de l'entorn de l'obra 108
1.3.2 Fases de l'obra 109
1.4 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DE L'OBRA 110
1.4.1 Muntatge d'estructures i mòduls 110
1.4.2 Instal·lacions elèctriques 112
1.5 MITJANS, MAQUINÀRIA, EINES I EQUIPS DE TREBALL 113
1.5.1 Equips de Protecció Individual (EPIs) 114
1.5.2 Proteccions col·lectives 118
1.6 NORMES DE COMPORTAMENT PER A LA PREVENCIÓ D'ACCIDENTS 118
1.6.1 Normes de comportament per oficis o activitats. 119
1.6.2 Coordinador en matèria de Seguretat i Salut. 119
1.7 FARMACIOLA 120
1.8 NORMATIVA DE PREVENCIÓ 120
1.8.1 Pla de Seguretat al treball 121
1.8.2 Llibre d'incidències 121
1.8.3 Drets dels treballadors 122
1.8.4 Disposicions mínimes de Seguretat i Salut que han d'aplicar-se a les obres 122

2 PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT 123

3 PLEC DE CONDICIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 127

3.1 LEGISLACIÓ APLICABLE 127
3.2 CONDICIONS GENERALS 129
3.2.1 Consideracions dels equips de protecció col·lectiva 129
3.2.2 Consideracions dels equips de protecció individual 130
3.2.3 Senyalització de l'obra 130
3.2.4 Equips de seguretat dels medis auxiliars, màquines i equips 131
3.2.5 Formació i informació als treballadors 132
3.2.6 Accions a seguir en cas d'accident laboral 132
3.2.7 Comunicacions immediates en cas d'accident 133
3.2.8 Seguretat de l'obra 134
3.2.9 Pla de Seguretat i Salut 135
3.2.10 Obligacions de cada contractista adjudicatari en matèria de Seguretat i Salut 135
3.2.11 Coordinador de Seguretat i Salut 136
3.2.12 Llibre d'incidències 137
3.2.13 Seguretat de responsabilitat civil i patronal 138
3.2.14 Subcontractació 138

4 PRESSUPOST 138

ANNEX GESTIÓ DE RESIDUS 143

1 INTRODUCCIÓ 145

2 IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA 145

2.1 NOM I TIPUS D'OBRA 145
2.2 PROMOTOR 145
2.3 ENGINYERIA 146
2.4 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ 146

3 NORMATIVA D'APLICACIÓ 147

4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 147

5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 150

6 PRESSUPOST 152

ANNEX PLA D'OBRA 153

ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS 157

ANNEX PUNT DE CONNEXIÓ E-DISTRIBUCIÓN 199

ANNEX MANTENIMENT 203

1 MANTENIMENT INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES 205

1.1 INTRODUCCIÓ 205
1.2 MANTENIMENT PREVENTIU 205
1.3 MANTENIMENT CORRECTIU 206

PLÀNOLS 209

1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 211

2 PLANTA ESTAT ACTUAL 212

3 PLANTA GENERAL DE LES OBRES 213

4 REPLANTEIG 214

4.1 PLANTA 214
4.2 DETALLS 215

5 OBRA CIVIL 216

5.1 PLANTA 216
5.2 PLANTA RASES 1 217
5.3 PLANTA RASES 2 218
5.4 DETALLS 1 219
5.5 DETALLS 2 220

6 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 221

6.1 PLANTA GENERAL 221
6.2 PLANTA DETALL 1 222
6.3 PLANTA DETALL 2 223
6.4 DETALLS 224

7 ESQUEMES UNIFILARS 225

7.1 INVERSOR 1 225
7.2 NVERSOR 2 226
7.3 AC 227

8 POSADA A TERRA 228

PLEC DE CONDICIONS 229

1 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 231

1.1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 231
1.1.1 Objecte 231
1.2 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS 231
1.3 SOBRE ELS COMPONENTS 231
1.3.1 Característiques 231
1.4 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DELS SUBMINISTRES. 232
1.4.1 Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica 232
1.5 SOBRE L'EXECUCIÓ. 233
1.5.1 Condicions generals. 233
1.5.2 Control d'execució. 233
1.5.3 Sobre el control de l'obra acabada. 234
1.5.4 Sobre la normativa vigent 234

2 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES 235

2.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS. 235
2.1.1 Definició 235
2.2 MESURAMENT I ABONAMENT. 236
2.3 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES. 236

3 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY 236

3.1 DEFINICIÓ 236
3.2 MESURAMENT I ABONAMENT. 237

4 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A TERRAPLENS 237

4.1 DEFINICIÓ 237
4.2 CARACTERÍSTIQUES I TIPUS DE TERRENYS 238
4.3 MESURAMENT I ABONAMENT. 239
4.4 TERRAPLÈ DE SÒLS SELECCIONATS DE PRÉSTECS EXTERIORS AL POLÍGON. 240
4.5 DESCRIPCIÓ DE PROVES I ASSAIGS 240

5 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES 241

5.1 CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ. 241
5.2 APUNTALAMENTS I ESTREBADES 242

6 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ I EL MUNTATGE D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN BAIXA TENSIÓ 242

6.1 CONDICIONS GENERALS. 242

6.2 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES. 243
6.2.1 Conductors aïllats sota tubs protectors. 243
6.2.2 Conductors aïllats soterrats. 248
6.2.3 Conductors aïllats sota canals protectores. 248
6.2.4 Conductors aïllats en safata o suport de safata. 249
6.2.5 Accessibilitat a les instal·lacions. 250
6.3 CONDUCTORS. 250
6.3.1 Materials. 250
6.3.2 Identificació de les instal·lacions. 251
6.3.3 Resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica. 251
6.4 CAIXES D'EMPALAMENT. 252
6.5 MECANISMES I PRENES DE CORRENT. 252
6.6 APARELLA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ. 253
6.6.1 Quadres elèctrics. 253
6.6.2 Interruptors automàtics. 254
6.6.3 Fusibles. 255
6.6.4 Interruptors diferencials. 255
6.6.5 Seccionadors. 257
6.6.6 Embarrats. 257
6.6.7 Premsaestopes i etiquetes. 257
6.7 RECEPTORS D'ENLLUMENAT. 258
6.8 INSTAL·LACIONS DE POSADA A TERRA. 258
6.8.1 Unions a terra. 259
6.9 INSPECCIONS I PROVES A FÀBRICA. 261
6.10 CONTROL. 262
6.11 SEGURETAT. 262
6.12 NETEJA. 263
6.13 MANTENIMENT. 263
6.14 CRITERIS D'AMIDAMENT. 263

7 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ DE LÍNIES SOTERRADES EN BAIXA TENSIÓ. 264

7.1 OBJECTE. 264
7.2 CAMP D'APLICACIÓ. 264
7.3 EXECUCIÓ DEL TREBALL. 264
7.3.1 Traçat. 265
7.3.2 Obertura de rases. 265
7.3.3 Cable entubat. 265
7.3.4 Transport de bobines de cables. 267
7.3.5 Estesa de cables. 267
7.3.6 Senyalització. 269
7.3.7 Identificació. 269
7.3.8 Tancament de rases. 269
7.4 MATERIALS. 269
7.5 RECEPCIÓ D'OBRA. 270

8 CONDICIONS DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 270

8.1 CRITERIS ECOLÒGICS. 271
8.2 INFORMACIÓ DELS FULLS DE DADES I PLAQUES DE CARACTERÍSTIQUES. 271
8.2.1 Informació del fulla de dades. 271
8.2.2 Informació de la placa de característiques. 272
8.3 SUBSISTEMES, COMPONENTS I INTERFACES DELS SISTEMES FV DE GENERACIÓ. 272
8.3.1 Control principal i monitorització (CPM). 273
8.3.2 Subsistema fotovoltaic (FV). 274
8.3.3 Inversor. 274
8.3.4 Interfície ca/ca. 276
8.3.5 Interfície a la xarxa. 277
8.4 ASSAJOS EN MÒDULS FOTOVOLTAICS. 279
8.4.1 Assaig ultra violeta. 279
8.4.2 Assaig de corrosió per boira salina. 279
8.4.3 Resistència d'assaig a l'impacte. 279

9 MUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 279

9.1 ESTUDI I PLANIFICACIÓ PRÈVIA. 279
9.2 L'ESTRUCTURA SUPORT. 281
9.2.1 MUNTATGE SOBRE TERRENY. 282
9.3 MUNTATGE DEL MÒDULS. 285
9.3.1 Ubicació del camp fotovoltaic. 285
9.3.2 Connexionat i ensamblat dels mòduls. 285
9.3.3 Fixació dels panells a l'estructura. 286
9.4 INSTAL·LACIÓ DE LA PRESA DE TERRA I PROTECCIONS. 287
9.5 MUNTATGE DE LA RESTA DE COMPONENTS. 288

10 MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA 288

10.1 GENERALITATS. 288
10.2 PROGRAMA DE MANTENIMENT. 288

11 CONDICIONS FACULTATIVES I CONTRACTUALS 290

11.1 OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA 290
11.1.1 Personal 290
11.1.2 Permanència a l'obra 290
11.1.3 Precaucions 290
11.1.4 Responsabilitat 290
11.1.5 Desperfectes a les propietats confrontants 291
11.1.6 Assegurança 291
11.1.7 Obra executada 291
11.1.8 Ordres per escrit 291
11.1.9 Marxa dels treballs 292
11.2 FACULTATS DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA 292
11.2.1 Interpretació dels documents 292
11.2.2 Acceptació dels materials 292
11.2.3 Control de l'obra 292

12 CONDICIONS ECONÒMIQUES I CONTRACTUALS 292

12.1 MESURAMENTS I LIQUIDACIÓ 292
12.2 EXCÉS D'OBRA 292
12.3 PREUS UNITARIS 293
12.4 CARÀCTER PROVISIONAL DE LES CERTIFICACIONS 293
12.5 MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE I MODIFICACIÓ DEL PROJECTE 293
12.6 CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE 293
12.7 PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DEL TERMINI D'EXECUCIÓ 293

13 ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG 294

14 RECEPCIÓ DE L'OBRA I TERMINIS 294

14.1 RECEPCIÓ DE L'OBRA 294
14.2 TERMINI DE GARANTIA 294
14.3 GARANTIA A TERCERS 294
14.4 PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS 294
14.5 TERMINIS 295
14.5.1 Termini de començament 295
14.5.2 Termini d'execució 295
14.5.3 Termini de garantia 295

PRESSUPOST 297

1 AMIDAMENTS 299

2 QUADRE DE PREUS NÚM. 1 321

3 QUADRE DE PREUS NÚM. 2 347

4 PRESSUPOST 369

5 RESUM DEL PRESSUPOST 393

MEMÒRIA I ANNEXES

1 INTRODUCCIÓ

L'energia solar fotovoltaica consisteix en la captació de la radiació solar amb l'objectiu de transformar-la en electricitat. Aquesta electricitat pot ser aprofitada de diverses maneres, donant lloc a les diferents aplicacions que actualment existeixen en referència a instal·lacions fotovoltaiques. Aquestes diferents aplicacions han anat variant en funció de l'evolució de les normatives que s'han anat aprovant al país.

Gràcies als avenços tecnològics, a la sofisticació i a l'economia d'escala, el cost de l'energia solar fotovoltaica s'ha reduït de forma constant des que es van fabricar les primeres cèl·lules fotovoltaiques comercials i el seu cost mitjà de generació elèctrica ja és competitiu comparat amb les fonts d'energia convencionals en un gran nombre de regions geogràfiques, assolint la paritat amb la xarxa.

1.1 ANTECEDENTS

Des de l'any 2023, el municipi de La Selva del Camp disposa d'un nou dipòsit regulador d'aigua que es troba en una finca de titularitat municipal a tocar del vial de servei de la carretera de la Selva a Almoster. La construcció consta d'un dipòsit de 1.000 m^3 que rep exclusivament l'aigua provinent de la canonada del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT), a més d'una caseta de recepció gestionada pel mateix CAT i una altra de distribució a càrrec de l'ajuntament. La instal·lació es completa amb un dipòsit que realitza un control continu dels nivells de clor i un grup electrogen per al subministrament elèctric.

Després de diverses gestions amb l'empresa distribuïdora per a la connexió elèctrica de la instal·lació a la xarxa de distribució, s'ha vist que les modificacions a la xarxa necessàries per poder realitzar una connexió per al total de la potència es necessita suposen una inversió molt elevada, i per aquest motiu s'ha optat per realitzar una connexió a la xarxa de distribució en baixa propera per una potència de consum de 20 kW, i suplementar l'energia que falta mitjançant una instal·lació fotovoltaica amb un sistema d'emmagatzematge.

1.2 OBJECTE

L'objecte d'aquest projecte és l'estudi, disseny, càlcul i definició de les característiques tècniques dels elements que formen la instal·lació de generació d'energia per a autoconsum individual amb bateries per al subministrament elèctric del nou dipòsit d'aigua potable de La Selva del Camp, amb una potència nominal de 250 kWn

La planta solar estarà formada per un camp de captació, i servirà per cobrir gran part de la demanda elèctrica derivada de l'activitat diària a través de l'energia generada per aquesta.

El projecte definirà les condicions tècniques de la instal·lació fotovoltaica plantejada, garantint la seguretat de la instal·lació tant en la fase de muntatge, d'explotació i durant la realització del seu manteniment.

La instal·lació fotovoltaica generadora es legalitzarà en mode d'autoconsum individual amb bateries, sense excedents. Addicionalment, es poden modificar els patrons de consum per tal d'aprofitar al màxim l'energia que es pugui arribar a produir.

1.3 TITULAR

Les dades del titular són les següents:

Nom o Raó Social	Ajuntament de La Selva del Camp
NIF	P4314700H
Adreça	Plaça Major 4
Població	43470 La Selva del Camp – Tarragona
Telèfon	977 844 007

1.4 ENGINYERIA

Nom o Raó Social	AEGIS TECHNOLOGIES
Adreça	Carrer de Reus 2
Població	43850 Cambrils – TARRAGONA
Telèfon	+34 977 368 693
Redactor del projecte	Xavier Forcadell Monsó Enginyer Tècnic Industrial Núm. Col·legiat CETIT: 20.254

1.5 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació objecte del projecte s'ubicarà sobre terreny a les parcel·les Pol. 20 Parc. 13-15 a La Selva del Camp. Les coordenades UTM de la instal·lació són les següents:

Edifici / Nau	Pol. 20 Parc. 13 i 15
Adreça	-
Població	43470 La Selva del Camp – Tarragona

Coordenades UTM	X 343669 Y 4563194 Fus: 31T

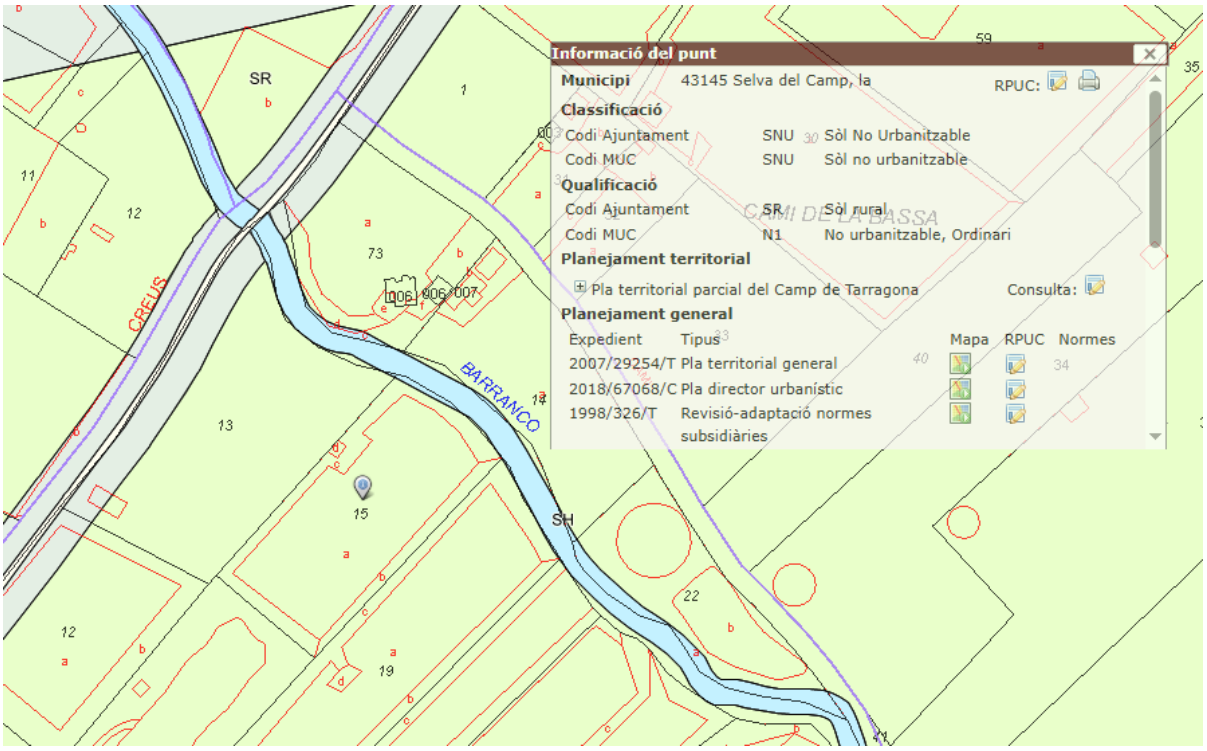
Als annexes de la present memòria s'adjunten les fitxes del cadastre de les parcel·les

Situació de la instal·lació:

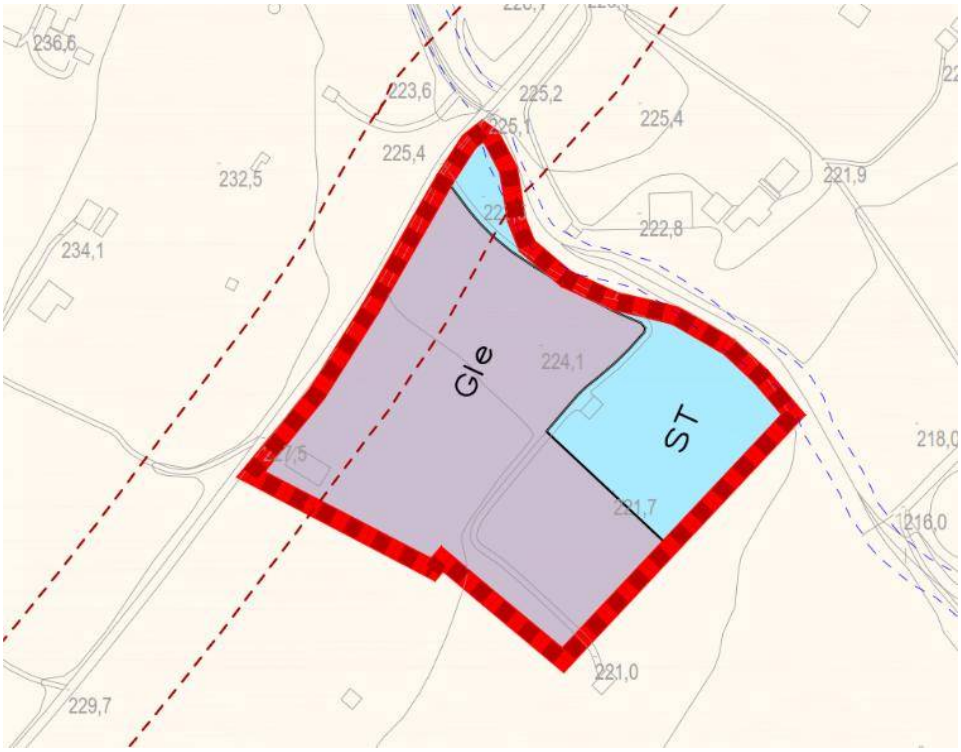
1.6 CLASSIFICACIÓ URBANÍSTICA DE LA PARCEL·LA

D'acord amb el Planejament Urbanístic aprovat de La Selva del Camp, les parcel·les on es preveu muntar la instal·lació objecte d'aquest projecte estan classificades de la següent manera:

- **Classificació**
  - Codi Ajuntament SNU Sòl No Urbanitzable
  - Codi MUC SNU Sòl no urbanitzable
- **Qualificació**
  - Codi Ajuntament SR Sòl rural
  - Codi MUC N1 No urbanitzable, Ordinari
- **Planejament territorial**
  - Pla territorial parcial del Camp de Tarragona
    - Categoria d'espais oberts: Sòl de protecció especial
    - Subcategoria original: Sòl de protecció especial
    - Subcategoria sintètica: Sòl de protecció especial



Per altra banda, l'Ajuntament de La Selva del Camp ha estat tramitant la modificació del Planejament Urbanístic de La Selva del Camp per tal de regularitzar la situació urbanística dels terrenys destinats al dipòsit municipal d'aigua de recent construcció al polígon 20, parcel·la 15, tal que passin a Sistema de Serveis Tècnics en sòl urbà (Clau ST), i per altra banda qualificar de sòl industrial amb l'ús de generació d'energia renovable (Clau GIe) els terrenys municipals que són l'àmbit del present projecte.



L'ús permès previst per la clau GIe és l'industrial per la generació d'energia elèctrica a partir de fonts renovables, la qual cosa encaixa amb l'objecte del present projecte.

L'Ajuntament de la Selva del Camp, com a titular de la instal·lació haurà de realitzar les tramitacions dels permisos i autoritzacions administratives necessàries prèvies a la realització de les obres.

1.7 NORMATIVA APLICABLE

La instal·lació objecte d'aquest projecte es realitza de conformitat a les diverses disposicions legals, reglaments i altres normatives vigents, així com normes tècniques particulars de cada municipi i de la companyia elèctrica de distribució de la zona. A continuació, s'enumeren les més importants:

Energia Solar Fotovoltaica:

- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- Reial Decret 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per 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 1699/2011, de 18 de novembre, pel que es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potencia
- Reial Decret 413/2014 de 6 de juny, pel que es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
- Reial Decret 154/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, pel qual es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.

Sector elèctric:

- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, pel que es regulen las activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Decret 352/2001, de 18 de desembre, sobre procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel que s'aprova el reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- Resolució de 31 de maig del 2001, de la Direcció General de Política Energètica i Mines, per la que s'estableixen models de contracte tipus i model de factura per a instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- RD-L_9/2013, de 12 de juliol, pel que s'adopten mesures urgents per garantir l'estabilitat financera del sistema elèctric.

- Reial Decret 560/2010, del 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, del 23 de novembre.
- Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Reial 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 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).
- 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. Departament de Treball i Indústria. Generalitat de Catalunya.
- Reial Decret 1580/2006, de 22 de desembre, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Decret 351/1987, de 23 de novembre, pel que es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques. DOGC núm. 932 de 28/12/87.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en les instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions Tècniques Complementaries ITC-RAT 01 a 23.
- Normes UNE d'aplicació
- Plecs de Condicions Tècniques de IDAE per a instal·lacions Fotovoltaiques Connectades a Xarxa.

<u>Sistemes d'emmagatzematge:</u>

- IEC 60730 - Dispositius de control automàtics
- IEC 62109 – Seguretat dels convertidors de potència utilitzats en sistemes fotovoltaics
- IEC 62040 – Sistemes d'alimentació ininterrompuda.
- EN 55011 – Equips industrials, científics i mèdics. Característiques de les pertorbacions radioelèctriques.
- EN 61000 – Compatibilitat electromagnètica
- IEC 62619 - Acumuladors amb electròlits alcalins o altres electròlits no àcids. Requisits de seguretat per a acumuladors i elements de liti
- IEC 63056 - Piles i bateries secundàries que contenen electròlits alcalins o altres no àcids: requisits de seguretat per a piles i bateries secundàries de liti per a ús en sistemes d'emmagatzematge d'energia elèctrica

<u>Altres:</u>

- Llei 31/1995 del 8 de Novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- RD 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- RD 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball.

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- 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.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme (incloses les modificacions introduïdes per la Llei 3/2012).
- Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística
- Pla territorial parcial del camp de Tarragona

1.8 RESUM DE CARACTERÍSTIQUES

Els principals elements que determinaran les característiques i capacitat de la planta fotovoltaica són; els panells fotovoltaics i els tipus d'instal·lació d'aquest, i també els inversors. La taula resumeix a grans trets les característiques més destacables de la planta fotovoltaica.

Dades generals de la instal·lació	
Potència Nominal	250 kWn
Tensió Nominal	400 V
Tipus de connexió	Trifàsica
Tipus estructura	Inclinada llastrada sobre terreny
Capacitat màxima planta	435,124 MWh/any
Dades del generador fotovoltaic	
Mòdul fotovoltaic	Jinko Solar -JKM-650N-66HL4-BDV
Inclinació / Azimut	30°/0°
Nº Mòduls	432
Superfície mòduls	1166,91 m²

Potència total	280,8 kWp
Dades de l'inversor	
Inversor fotovoltaic	SUNGROW - SG125CX-P2
Nº Inversors	2
Potència unitària	125 kW

L'energia total anual prevista del sistema fotovoltaic és de 435,124 MWh/any.

2 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

2.1 PREMISSES

Com a punt de partida es realitza un predimensionament bàsic de la instal·lació tenint en compte les premisses del titular de la instal·lació:

- Alimentació de dues bombes amb motors trifàsics de 22 kW nominals (44kW)
- Funcionament constant 24/7
- Disponibilitat de 20 kW de la xarxa
- Grup electrogen existent
- Terreny disponible: utilitzar preferiblement l'espai lliure de la Parcel·la 15 del Polígon 20
- Minimitzar l'impacte visual des del vials propers a la parcel·la

Per aquest predimensionament també es té en compte una previsió de producció per kWp a l'emplaçament de la instal·lació per diverses inclinacions i orientacions, arribant a la conclusió de que la millor opció és una inclinació de 30° i un azimut de 0°.

2.2 BALANÇ ENERGÈTIC

A partir del predimensionament bàsic realitzat, es procedeix a un estudi més acurat per tal de dimensionar la instal·lació mitjançant el software PVSYST, que permet incorporar sistemes d'acumulació a les instal·lacions fotovoltaiques.

PVSYST proporciona regles de dimensionament aproximades que es basen en l'experiència acumulada al llarg dels anys.

Per a la implementació de l'emmagatzematge en bateries, el software PVSYST permet estudiar tres estratègies d'emmagatzematge:

- Incrementar l'autoconsum
- Retall de pics, quan la potència d'injecció a la xarxa és limitada
- Recuperació de xarxa feble, per garantir el subministrament elèctric quan la xarxa falla.

L'objectiu de la instal·lació objecte d'aquest projecte seria el d'incrementar l'energia autoconsumida amb l'aprofitament de part dels excedents, i per tant s'ha utilitzat la primera estratègia.

L'estratègia d'autoconsum amb emmagatzematge té com a objectiu augmentar l'autoconsum emmagatzemant l'excés d'energia, que es pot consumir quan la producció no és suficient per satisfer les necessitats dels usuaris. L'excés d'energia dels generadors fotovoltaics també es pot injectar a la xarxa quan les bateries estan completament carregades; no obstant això, en aquesta estratègia, l'energia de les bateries només es destinarà a l'autoconsum i mai no s'injectarà a la xarxa.

A partir del perfil de consum definit per l'usuari (que en aquest cas és constant a 44kWh) i la corba de producció de la instal·lació fotovoltaica aquest software simula la càrrega de la bateria quan es produeixi un excés de generació fotovoltaica. Per defecte, PVSYST configura els llindars de càrrega de la bateria per a càrrega màxima i mínima, de manera que quan la bateria arriba al 95% de la seva capacitat, s'atura la càrrega i queda disponibles per a la descarrega. Aquesta descàrrega s'aturarà quan la bateria arribi al 20% de la seva capacitat.

La simulació permet definir la potència màxima de càrrega i descàrrega de les bateries, tenint en compte reduir el temps de càrrega complerta sense comprometre la vida útil. Els valors de càrrega i descàrrega màxims adequats es poden consultar a la informació proporcionada pels fabricants, en cas de no tenir definides unes bateries concretes, el software suggereix uns valors basats en la corba d'energia excedentària disponible i la corba de consum definida.

En aquest cas s'ha ajustat la potència de descàrrega de la bateria a 24kW, per tal de maximitzar les hores de bateria tenint en compte que es disposen de 20 kW de la xarxa elèctrica.

Finalment s'ha arribat a la següent proposta:

- Planta fotovoltaica sobre terreny de 280,8 kWp i 250 kWn
- Sistema d'emmagatzematge amb una capacitat de 500 kWh

Per a la realització d'aquest estudi s'han utilitzat els següents materials:

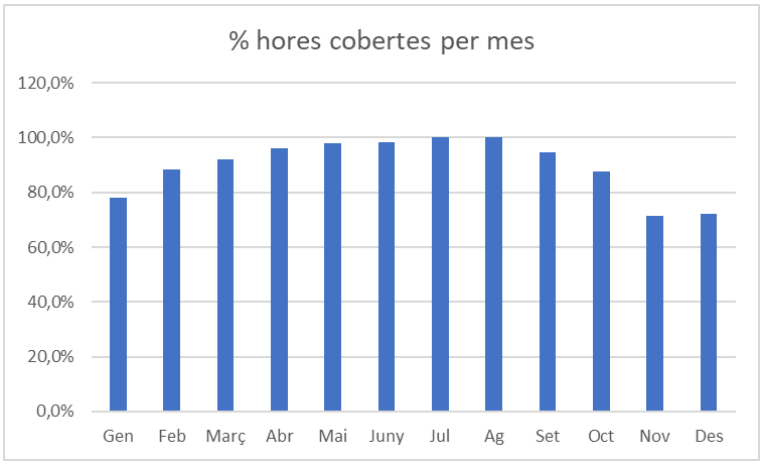
- Mòduls fotovoltaics de 650 Wp de Jinko Solar. Aquesta és una marca de reconegut prestigi que està dins al llista TIER1 de Bloombert. Jinko Solar va obtenir la qualificació AAA a la piràmide de bancabilitat de PV Tech per al segon trimestre (Q2) del 2025
- Inversors de xarxa de 125 kWn de la marca Sungrow, referent en la fabricació d'inversors solars i equips d'electrònica de potència

- Bateries Power Stack de la marca Sungrow. Sistema d'emmagatzematge d'energia amb refrigeració líquida, que n'augmenta el rendiment, modular de 250 kWh, ampliable fins a 5 MWh.

A l'Annex corresponent s'adjunta el detall dels resultats obtinguts amb el programa PVSYST.

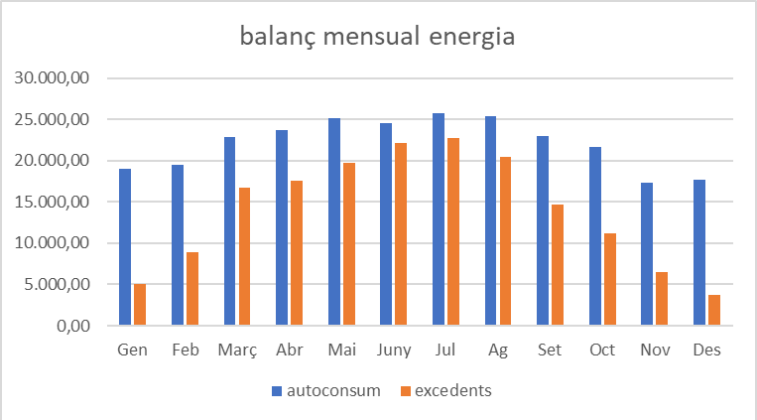
Analitzant les corbes obtingudes amb aquesta solució es preveu cobrir el 89,7% de totes les hores de l'any, quedant un 10,8% de les hores sense cobrir pel sistema i que s'hauran de cobrir amb el grup electrogen.

Aquest percentatge d'hores quedaria repartit de la següent manera al llarg de l'any:



La major part de les hores que quedarien per cobrir les trobem durant els mesos de octubre a febrer, els quals acumulen un total del 8,5% de les hores anuals, mentre que la resta de mesos només sumen el 1,8% restant.

Per altra banda, a partir dels resultats obtinguts al la simulació del PVSYST, podem veure que si comparem els valors mensuals d'energia autoconsumida i els excedents obtenim la següent gràfica:



Podem observar que tot i no cobrir totes les hores de consum al llarg de l'any, fins hi tot els mesos de menor producció s'obtenen excedents. Aquest fet és degut a que en els dies en que les condicions meteorològiques ho permeten, la instal·lació fotovoltaica arriba al 100% de la capacitat de les bateries abans d'acabar el dia i per tant es produeixen excedents. Per tant la potència pic proposada permet omplir les bateries fins hi tot els mesos de menor producció si les condicions meteorològiques acompanyen.

També podem observar que el 79,5% dels dies de l'any, s'aconsegueix arribar al màxim de la capacitat de les bateries abans que acabin les hores de producció solar, i s'observa una relació entre els dies en que no s'arriba al màxim de la capacitat de les bateries i els dies en que la bateria no pot subministrar l'energia necessària durant les hores sense producció solar.

2.3 BALANÇ ECONÒMIC

Un cop definida la solució proposada i valorada econòmicament, es procedeix a fer-ne un estudi econòmic.

2.3.1 Dades de partida

Per tal de calcular el balanç econòmic de la solució proposada s'ha tingut en compte les següents dades:

- Els ajuntaments no estan exempts d'IVA, ni se'l poden deduir, per tant, a l'estudi econòmic es consideraran preus amb IVA.
- Actualment el bombament existent s'alimenta amb l'energia produïda per un grup electrogen, donat que per poder connectar aquesta instal·lació a la xarxa de distribució es necessita construir una nova línia de mitja tensió. Per aquest motiu es va redactar el "PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀNIA 25KV "L.ALGODONE2" I NOU CENTRE DE MESURA I TRANSFORMACIÓ (CM.113052) PER A PLANTA SOLAR FV AUTOCONSUM - AJUNTAMENT DE LA SELVA DEL CAMP", en el qual es valorava la inversió en 409.075,63 € (PEC IVA inclòs).
- Tarifa elèctrica. L'ajuntament de la Selva del Camp està adherit a l'Acord Marc de l'ACM per al subministrament d'energia elèctrica. Per a l'estudi econòmic es tindran en compte els preus que es detallen al punt següent.

- Tal i com s'ha mencionat, hi ha una part d'hores de consum elèctric que no es poden subministrar del sistema FV+BESS i per tant haurà d'entrar a treballar el grup electrogen, per tant s'hauran de tenir en compte amb el preu per kWh que es calcula en un punt posterior e n aquesta memòria.

2.3.2 Preus electricitat

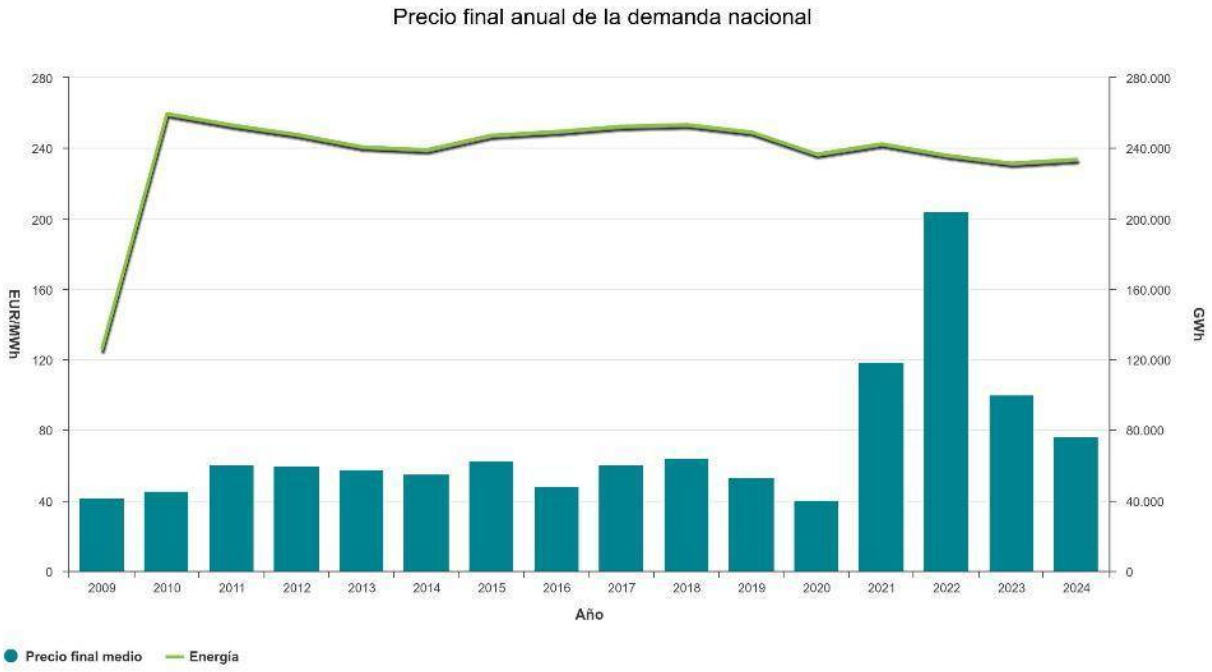
Tal i com s'ha comentat, l'ajuntament de la Selva del Camp està adherit a l'Acord Marc de l'ACM per al subministrament d'energia elèctrica. Actualment, aquests preus són:

Tarifa	Terme	P1	P2	P3	P4	P5	P6
3.0TD	Energia €/MWh	198,464	170,815	141,972	128,429	115,718	109,908
	Potència càrrecs €/kW any	4,93506	2,46969	1,79428	1,79428	1,79428	0,82251
	Potència peatges €/kW any	14,7234	7,78196	2,46825	1,88727	0,53388	0,53388

A aquests preus s'ha d'aplicar l'Impost Especial sobre l'Electricitat (IEE) del 5,113% i l'IVA corresponent.

Aquests preus es revisen trimestralment d'acord amb l'evolució dels preus de mercat.

A partir de les dades d'evolució dels preus finals anuals mitjans l'energia des de 2009, que es pot consultar a la pàgina web de l'operador del mercat elèctric designat (OMIE), s'ha determinat considerar un increment anual dels preus de l'energia del 4% per a l'estudi de l'amortització.



Font:OMIE

2.3.3 Cost energia grup electrogen

Per determinar el cost de l'energia generada pel grup electrogen s'ha considerat un consum de 12 l/h de gasoil per a una potència de 50 kVA, a partir de fitxes tècniques de grups electrògens de mercat.

Per altra banda, considerem un preu de mercat del gasoil per al grup electrogen de 1.1€/l, impostos inclosos. Per tal de fer l'estudi econòmic es considera un increment anual del preu del gasoil considerant un augment de l'IPC anual del 3%.

2.3.4 Estalvi anual

Aplicant els preus de l'energia elèctrica i el cost de l'energia generada pel grup electrogen a les corbes de producció obtingudes en l'estudi energètic, es determina que l'estalvi econòmic que s'obté, respecte a un subministrament d'electricitat des de la xarxa de distribució, és de 38.623,96 €/any.

2.4 AMORTITZACIÓ

Per al càlcul de l'amortització de la instal·lació fotovoltaica amb BESS es preveu una inversió inicial de 550.000,00€ (IVA inclòs).

Cal tenir present que, tal i com ja s'ha fet referència anteriorment en aquest document, s'estima un cost de 409.075,63 € (PEC IVA inclòs) per a la connexió de l'estació de bombament a la xarxa de distribució. Aquest cost s'hauria de descomptar de la inversió inicial de la fotovoltaica per a fer l'estudi, ja que aquests diners s'haurien d'invertir en qualsevol dels casos.

Per altra banda es consideren unes despeses de manteniment de 1.500,00 € a partir del segon any, amb un increment anual de l'IPC.

A partir dels estalvis calculats i les inversions previstes s'estima l'amortització d'aquestes instal·lacions, tenint en compte l'increment dels preus de l'energia mencionats anteriorment a la present memòria.

L'amortització obtinguda és de 3,6 anys.

En un estudi a 25 anys, considerant una inversió als 13 anys per canvis d'equip varis de 100.000,00 €, la TIR obtinguda és del 41,6%.

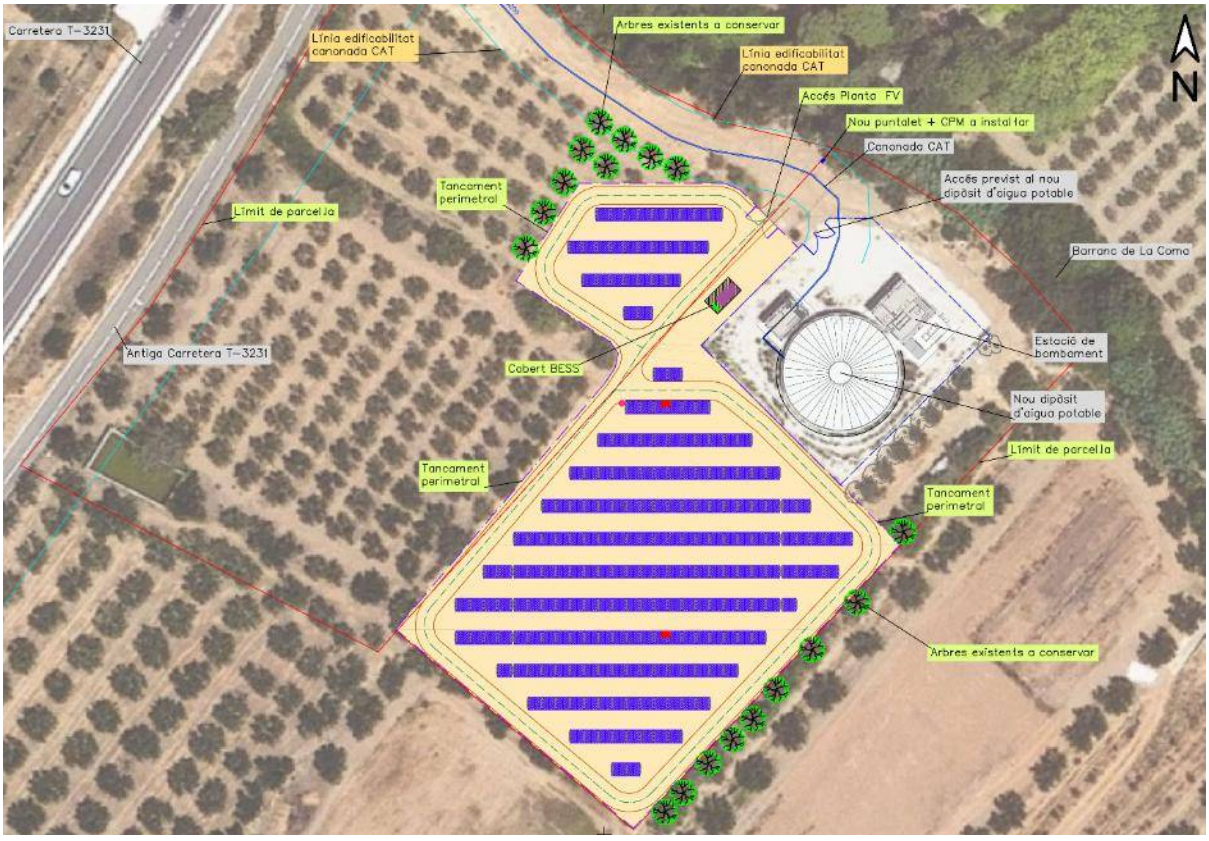
Cal tenir en compte que no s'ha considerat la diferència de costos que representa la diferència de potència contractada en el cas de només subministrament de xarxa i el cas de fotovoltaica amb BESS, la qual cosa milloraria els resultats obtinguts.

3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació estarà ubicada sobre terreny. Els mòduls fotovoltaics s'instal·laran damunt una estructura inclinada sobre el terreny, clavada hidràulicament, adquirint el pla del captador una inclinació i azimut de 30°/0°, respectivament.

El sistema de producció fotovoltaic constarà dels mòduls, que són l'element generador d'energia, de l'inversor, que és el dispositiu electrònic necessari per transformar el corrent continu produït per les cèl·lules fotovoltaiques en corrent altern per a fer la connexió amb la xarxa, i tota una sèrie d'interruptors de maniobra i protecció.

El monitoratge del sistema es farà en mitja tensió, per tant, no s'inclou en aquest projecte la descripció dels equips. La imatge següent mostra, de forma simplificada, la distribució dels elements descrits.



A partir de l'element generador de contínua, panells fotovoltaics instal·lats sobre estructures clavades al terreny, les sèries de mòduls seran conduïdes des del camp fotovoltaic fins als inversors.

Els inversors s'instal·laran repartits estratègicament per la planta fotovoltaica, ubicats a l'ombra de les plaques fotovoltaiques, sobre una estructura de suport dissenyada específicament. Les proteccions de contínua, per la seva tipologia, s'instal·laran a l'exterior i, d'altra banda, el quadre amb les proteccions

dels inversors s'instal·laran prop de la porta d'accés al recinte de la planta, en armaris amb la protecció corresponent. Des d'aquests sortirà la línia de generació que connectarà a l'armari de proteccions en BT del centre de transformació i mesura.

En els apartats següents es detallen les parts més importants de la instal·lació.

3.1 MÒDULS FOTOVOLTAICS

El generador solar estarà format per 432 mòduls Jinko Solar -JKM-650N-66HL4-BDV, o equivalent, de potència unitària 650 Wp, col·locats sobre estructures metàl·liques sobre el terreny. La potència pic total nominal serà de 280,8 kWp.

Característiques dels mòduls:

Jinko Solar -JKM-650N-66HL4-BDV		
Potència en el punt de màx. potència	Pmàx	650 Wp
Tipus de cèl·lula		Silici Monocristal·lí
Tensió al buit	Uoc	50,28V
Tensió a potència màxima	Umpp	41,58V
Corrent de curtcircuit	Isc	16,44A
Corrent a potència màxima	Impp	15,64A
Eficiència		24,06%
Coeficient de temperatura de Pmàx		-0,29 %/°C
Coeficient de temperatura de Voc		-0,25 %/°C
Coeficient de temperatura de Isc		0,046 %/°C
Tensió màxima del sistema		1500V
Alçada		2382 mm
Ample		1134 mm
Profunditat		30 mm
Pes		32,4 kg

Les especificacions tècniques dels mòduls són referents a una radiació estàndard de 1000W/m² i una temperatura de cèl·lula de 25 °C.

A partir de les simulacions realitzades i tenint en compte el tipus de; captadors, inversor, ombres i potència a instal·lar, es determina que les cadenes de mòduls estaran formades per sèries de 12, 18 i 20

unitats cadascuna. En total es preveuen 25 cadenes que es connectaran als dos inversors previstos, deixant la major part dels mppt amb una entrada lliure, per a possibles ampliacions.

Cada string disposarà d'un fusible de corrent continu que integra el mateix inversor o s'instal·larà en el conductor positiu de cada string.

3.2 ESTRUCTURA DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS

Els mòduls fotovoltaics s'instal·laran amb una estructura inclinada llastrada que els donarà una inclinació i azimut 30°/0° respectivament. Aquesta solució simplifica la instal·lació i assegura la generació d'energia fotovoltaica el màxim nombre d'hores del període d'irradiació solar.

El sistema de subjecció dels mòduls es basa en blocs de formigó tipus H-S/18 de 30° de SOLARBLOC o equivalent.

SOLABLOC H-S/18 de 30° (font: SOLARBLOC)

Sobre aquest blocs de formigó es muntaran perfils metàl·lics de manera que entre dos blocs de formigó es pugui muntar un fila de mòduls en vertical.

Exemple estructura autoportant amb mòduls en vertical sobre blocs de formigó i perfils metàl·lics (font: SOLARBLOC).

Aquesta és fabricada per a suportar les condicions climatològiques més adverses, com neu i vent d'acord amb la normativa d'aplicació.

Tant la mateixa estructura com el sistema de fixació dels mòduls fotovoltaics permetran les dilatacions tèrmiques sense transmetre càrregues de forma que aquestes no afectin els mòduls sobrepassant la seva capacitat de flexió, sent aquesta definida pel fabricant i tenint en compte la facilitat del muntatge i desmuntatge i la possibilitat de substitució d'elements.

3.3 INVERSOR

Els mòduls fotovoltaics generen electricitat en corrent continu. Per poder ser injectat a una xarxa de corrent altern a 800V el corrent continu és convertit per l'inversor de xarxa a corrent altern.

Aquests seran del tipus i característiques específiques per a un sistema de connexió a xarxa, de tensió i freqüència donat. La creació d'harmònics estarà compresa dins dels límits fixats en la guia sobre qualitat de les xarxes i segons la norma CEI 1000.03.02.

Haurà de complir amb tota la normativa aplicable descrita al RD1663/2000 així com al RD413/2014 i al RD1699/2011, i disposar de tots els certificats exigibles per la normativa actual.

Els 250 kWn de potència nominal seran la suma de 2 inversors de marca i model SUNGROW - SG125CX-P2, o equivalent, de connexió a xarxa trifàsics.

Els inversors a instal·lar de marca i model SUNGROW - SG125CX-P2 ofereixen 125 kW de potència nominal i 125 kVA de potència màxima.

El SUNGROW - SG125CX-P2 és un inversor d'alt rendiment que incorpora 12 MPPTs amb una eficiència de fins al 98,5 %. La següent taula especifica les característiques tècniques d'entrada (DC) i sortida (AC) de l'inversor.

SUNGROW - SG125CX-P2	
Valors d'entrada (DC)	
Rang de tensió MPPT (Tensió nom.)	180 - 1000 V
Tensió màxima	1100 V
Intensitat màxima entrada / per MPPT	480 A / 30 A
Número de seguidors MPP	12
Número màxim de strings per MPPT	2
Valors de sortida (AC)	
Potència nominal	125 kW
Potència màxima aparent	125 kVA
Intensitat màxima	181,1 A
Tensió nominal	400 V
Rang de tensió AC	320-480 V
Freqüència nominal	50 Hz
Cos Phi	> 0,99
THD	< 3 %
Eficiència màxima	98,5 %

El model d'inversor proposat inclou protecció contra polaritat inversa, protecció contra curtcircuit, protecció contra corrent de fuga, monitoratge de xarxa, monitoratge de fallada a terra, funció de recuperació PID integrada, seccionador DC i protecció contra sobretensions DC i AC, entre d'altres.

3.4 XARXA DE DISTRIBUCIÓ

El cablejat de distribució de la instal·lació fotovoltaica comprèn tots els conductors que transportin l'energia elèctrica des dels mòduls fotovoltaics fins al quadre general del centre de transformació en baixa tensió.

Els cablejats de corrent continu del camp fotovoltaic estaran formats per cable de doble aïllament en el camp fotovoltaic i seran lliures d'halògens. Els conductors exposats a la radiació solar hauran de ser resistents als raigs ultraviolats o bé protegits per safata per exterior. Es disposaran les canalitzacions necessàries per a una correcta conducció del cablejat i per evitar la generació d'esforços en aquests o en els elements de protecció.

Tots els cablejats seran continus des de les connexions ràpides dels mòduls fotovoltaics fins a l'inversor.

Totes les línies de corrent continu aniran situades en suport independent de les línies de corrent altern i portaran identificat el nom i la polaritat.

El cablejat d'alterna de la sortida dels inversors serà conduït per canalització soterrada fins al quadre de protecció AC (QFV)que es situarà proper a l'entrada del la planta. Es disposarà un segon tram de cablejat altern, des del QFV fins al quadre general BT (QGBT) existent a l'interior de l'edifici de l'estació de bombament del nou dipòsit d'aigua potable.

El QFV es muntarà sota un cobert previst on també s'allotjaran les bateries previstes, i que s'indica en els plànols del present projecte.

Al QFV també s'hi connectaran les bateries amb les seves corresponents proteccions. També s'han previst sortides per alimentar els serveis auxiliars de la planta (monitoratge, enllumenat, seguretat.....), tot d'acord amb l'esquema unifilar de la instal·lació.

La injecció del corrent altern es farà en mode d'autoconsum individual sense excedents.

3.5 SECCIÓ DELS CONDUCTORS

El càlcul del cablejat es realitza tenint en compte els següents aspectes del REBT: caigudes de tensió màximes (càlculs segons fórmules que es detallen a continuació) i manteniment de la intensitat nominal per sota de la intensitat màxima admesa pel cable.

Corrent continu

La caiguda de tensió es calcula, per a sistemes en corrent continu, mitjançant la següent expressió:

$$\Delta V\ [\%] = \frac{2 \cdot \rho \cdot L \cdot I}{V \cdot S} \cdot 100$$

On:

$\Delta V\ [\%]$: caiguda de tensió [%]

L: longitud de la línia [m]

I: Intensitat de la línia [A]

ρ: conductivitat del conductor [m/Ω·mm^2]

V: Tensió nominal [V]

S: Secció del conductor [mm^2]

La caiguda de tensió màxima admesa serà del 1,5%.

Corrent altern

La caiguda de tensió es calcula, per a sistemes en corrent altern trifàsic, mitjançant la següent expressió:

$$\Delta V\ [\%] = \frac{\sqrt{3} \cdot \rho \cdot L \cdot I}{V \cdot S} \cdot 100$$

On:

$\Delta V\ [\%]$: caiguda de tensió [%]

L: longitud de la línia [m]

I: Intensitat de la línia [A]

$1/\rho$: conductivitat del conductor [m/Ω·mm²]

V: Tensió nominal [V]

S: Secció del conductor [mm²]

La caiguda de tensió màxima admesa serà del 1,5%.

La conductivitat del conductor depèn de la seva temperatura segons les següent fórmules:

$$\rho = \frac{1}{58} \cdot (1 + 0.00393 \cdot (T - 20)) \qquad (per\ cables\ de\ coure)$$

$$\rho = \frac{1}{35.7} \cdot (1 + 0.00407 \cdot (T - 20)) \qquad (per\ cables\ d'alumini)$$

3.6 PROTECCIONS EN CORRENT CONTINU

La instal·lació fotovoltaica disposarà d'elements de protecció de corrent continu situats al tram mòduls-inversor. L'inversor incorpora internament proteccions contra sobreintensitats i sobretensions permanents i també elements de tall en càrrega, pel que només caldrà incorporar-los en cas de que no estiguin inclosos a l'inversor.

En aquest cas, s'instal·laran fusibles de propòsit fotovoltaic, resposta ràpida i amb poder de tall d'alt voltatge, al connector positiu d'entrada a l'inversor de valor $I_N = 15\ A$. Són dispositius limitadors de corrent que, sota les condicions específiques, actuaran obrint el circuit per fusió de l'element fusible. Valors de corrent sent la secció del cable de 4mm²:

$$I_B = I_{string} = 16{,}44\ A$$

$$I_z = I_{MaxAdmisible} = 24{,}62\ A$$

Complint amb $I_B \leq I_N \leq I_z$ el corrent nominal del fusible serà:

$$16{,}44 \leq I_N \leq 24{,}62 \longrightarrow I_N = 15\ A$$

Es comprova que el corrent convencional de fusió de fusible determinat és la correcta o si s'ha de buscar un valor més gran que compleixi amb $I_2 \leq 1{,}45 \cdot I_z$

$$I_2 = 1{,}6 \cdot I_N \longrightarrow I_2 = 1{,}6 * 15 \longrightarrow I_2 = 24\ A$$

$$I_2 \leq 1{,}45 \cdot I_z \longrightarrow I_2 \leq 1{,}45 * 24{,}62$$

3.7 PROTECCIONS EN CORRENT ALTERN

Es disposarà d'un quadre de proteccions de generació en corrent altern situat entre els inversors i el punt de connexió al centre de transformació. El quadre disposarà d'un interruptor magnetotèrmic amb protecció diferencial per cada inversor.

Per l'inversor SUNGROW - SG125CX-P2 s'instal·larà un interruptor magnetotèrmic de 4 pols, intensitat nominal 200 A, amb un poder de tall igual o superior a 15 kA i de codi de corba C.

INVERSOR SUNGROW - SG125CX-P2	
INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC	
Intensitat nominal [In]	200 A
Corrent de curtcircuit	15 kA
Nombre de pols	4 P
Codi de corba	C
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	
Sensibilitat	300 mA
Tipus	Selectiu
Classe	A
LIMITADORS DE SOBRETENSIÓ	
Tipus de limitador	Tipus II (Integrat inv.)
Nombre de pols	–
Imàx	–
Isc	–

Per tal de poder aïllar els inversors de la xarxa elèctrica en cas de necessitat i protegir la línia d'alterna, al QFV s'hi instal·larà també un seccionador AC de 630A a 400V aigües amunt de les proteccions dels inversors

Al QGBT es muntarà un interruptor magnetotèrmic de 400 A del que penjarà la línia que connectarà la instal·lació FV+BESS amb la instal·lació existent de l'estació de bombament.

PUNT DE CONNEXIÓ	
INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC	
Intensitat nominal [In]	400 A
Corrent de curtcircuit	15 kA
Nombre de pols	4 P

3.8 PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo. Poden també haver-hi proteccions mitjançant barreres, on les parts actives han d'estar situades a l'interior d'envoltants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IPXXB, segons UNE 20.324.

Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades perquè les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envoltants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IPXXD.

Les barreres o envoltants han de fixar-se de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per mantenir el grau de protecció exigit, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres o obrir les envoltants, només es podrà realitzar:

- Amb l'ajuda d'una clau o una eina.
- Després de desconnectar la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envoltants, no podent-se restablir la tensió fins a tornar a col·locar les barreres o les envoltants.
- Si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IPXXB, que no pugui ser desmuntada més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

3.9 PROTECCIONS CONTRA CONTACTES INDIRECTES

S'ha previst el sistema combinat de posada a terra de les masses metàl·liques i l'acció de dispositius de tall per intensitat de defecte, que en la part de contínua es corresponen amb un sistema de vigilant d'aïllament que incorpora l'inversor.

La instal·lació disposarà d'un interruptor diferencial de tall omnipolar que interromprà l'alimentació del circuit, en el cas de circulació de corrent a terra de valor superior a la seva sensibilitat. L'interruptor estarà situat a la línia de generació i quedarà allotjat pròxim al punt d'injecció.

Totes les masses s'uniran al conductor de protecció. A la línia de terra s'uniran també totes les estructures, captadors fotovoltaics, suports i altres elements metàl·lics. Aquestes unions d'equipotencialitat es realitzaran amb conductor de coure de secció adient a la potència que condueixen.

3.10 PROTECCIONS CONTRA SOBREINTENSITATS

Tots els circuits estaran protegits en origen contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se, mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics en la part d'alterna i fusibles seccionables o elèctrics en la part de contínua.

L'actuació de les proteccions garanteix que no es superin les màximes intensitats admissibles als conductors, alhora que garanteix en cas de curtcircuit una ràpida desconnexió del circuit corresponent.

3.11 PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS

Per tal de protegir les instal·lacions elèctriques davant de les sobretensions que es transmeten per les xarxes de distribució i que s'originen, fonamentalment, com a conseqüència de les descàrregues atmosfèriques, commutacions de xarxes i defectes de les mateixes s'instal·laran, entre els mòduls fotovoltaics i l'inversor, uns equips descarregador de sobretensions el més a prop possible dels equips a protegir. No seran necessaris si l'inversor els té integrats.

3.12 PRESES DE TERRA

Les preses de terra tenen com a principal objectiu limitar la tensió que puguin presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La presa o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni proteccions, d'un costat del circuit elèctric o d'un costat no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o un grup d'elèctrodes enterrats en el sòl.

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

L'elecció i instal·lació dels materials que assegurin la presa a terra ha de ser tal que:

- El valor de la resistència de la presa a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions distingides d'influències externes.
- Contemplin els possibles riscos deguts a electròlisi que puguin afectar altres parts metàl·liques.

A partir del punt de posada a terra, i unida en sèrie a la línia d'enllaç mitjançant pont separable, es disposarà la línia principal de terra que serà de coure i aïllada 0,6/1 kV, que discorrerà enterrada sota conducte fins al local que correspongui on passarà a la superfície en una caixa terminal fixada a la paret (caixa seccionador de terra). A partir de la caixa terminal o caixa seccionador de terra, es farà la línia de distribució de terra que unirà totes les masses metàl·liques de la instal·lació. Aquesta línia anirà per dins de canal, en paral·lel a la xarxa de distribució de corrent altern i de corrent continu.

3.13 INSTAL·LACIONS EN LOCALS MULLATS

Tal com es defineix en punt 2 de la ITC-BT-30 els locals o emplaçaments mullats són aquells en què terres, sostres i parets estan o poden estar impregnats d'humitat i on apareixeran, encara que temporalment, fang o gotes grosses d'aigua a causa de la condensació o bé estar coberts amb baf durant llargs períodes.

Es consideraran com a locals o emplaçaments mullats els rentadors públics, les fàbriques d'aprest, tintoreries, etc., així com les instal·lacions a la intempèrie.

D'acord amb el definit al punt 2 de la norma, les plantes fotovoltaiques es consideren instal·lacions en locals mullats i s'escolliran i instal·laran materials que compleixin amb aquesta i amb el punt 1,"Instal·lacions en locals humits".

3.13.1 Canalitzacions

Les canalitzacions seran estanques, utilitzant-se per terminals, empalmaments i connexions d'aquestes, sistemes i dispositius que presentin el grau de protecció corresponent a les projeccions d'aigua, IPX4. Les canalitzacions prefabricades tindran el mateix grau de protecció IPX4.

Instal·lació de conductors i cables aïllats a l'interior de tubs

Els conductors tindran una tensió assignada de 450/750 V i discorreran per l'interior de tubs:

- Encastats.
- En superfície: disposaran d'un grau de resistència a la corrosió 4.

Instal·lació de cables aïllats amb coberta a l'interior de canals aïllants

Els conductors tindran una tensió assignada de 450/750 V i discorreran per l'interior de canals que s'instal·laran en superfície i les connexions, entroncaments i derivacions es realitzaran a l'interior de caixes.

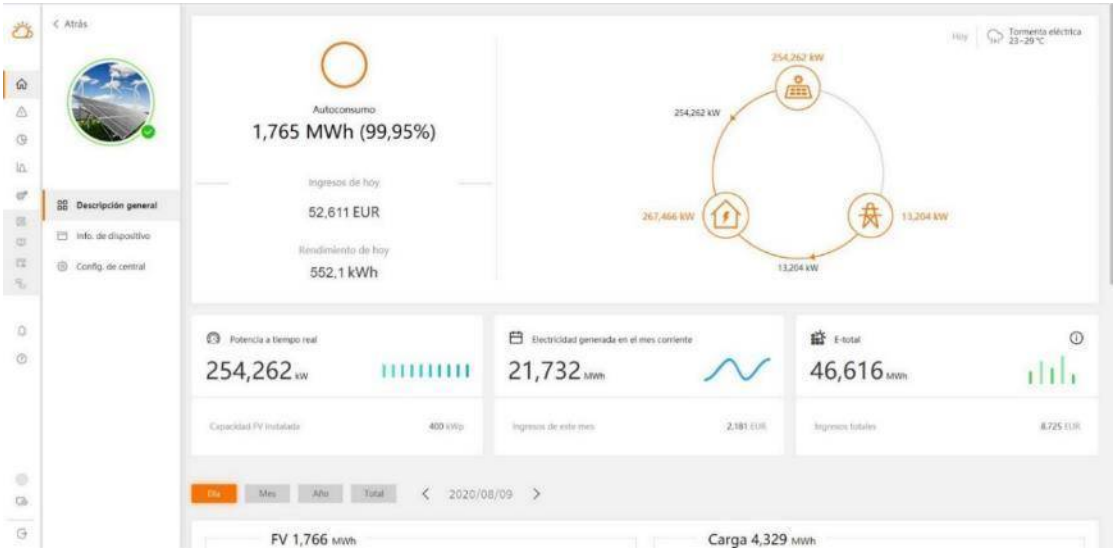
3.13.2 Aparellatge

S'instal·laran els aparells de comandament i protecció i preses de corrent fora d'aquests locals. Quan això no es pugui complir, els esmentats aparells seran, de tipus protegit contra les projeccions d'aigua, IPX4, o bé s'han d'instal·lar a l'interior de caixes que els proporcionen un grau de protecció equivalent.

3.14 SISTEMA DE MONITORATGE

La instal·lació disposarà del sistema de monitoratge i presentació de la planta fotovoltaica que integren els inversors instal·lats. Aquest permet a l'usuari la consulta i visualització en temps real (actualització cada 5 minuts) de la informació de la planta fotovoltaica següent:

- Estat general de la planta
- Estat de l'inversor
- Funcionament del PID
- Informació de treball de la planta; entrada, sortida, voltatge de xarxa, corrent de xarxa, condicions climàtiques, resistència paral·lela de l'entrada respecte terra (kΩ), etc.
- Historial de dades; registre d'esdeveniments i alarmes, corbes de potència generada diàries, mensuals i anuals.



El sistema de control i monitorització haurà d'incorporar també un sistema que controli la càrrega i descàrrega de les bateries, així com la no injecció d'excedents a la xarxa de distribució.

4 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

4.1 TREBALLS PREVIS.

Abans de començar les obres s'haurà de realitzar un aixecament topogràfic de les parcel·les on s'emplaçarà la instal·lació.

Per altra banda es procedirà al ballat provisional de l'obra i a la senyalització i protecció dels elements singulars, com ara l'arbrat existent a mantenir.

4.2 ACONDICIONAMENT DE LA PARCEL·LA.

En el moment de la redacció del present projecte, els terrenys on es preveu emplaçar la instal·lació estan cultivades per oliveres (bàsicament) que s'hauran de treure per poder dur a terme les obres.

S'ha previst la retirada dels exemplars més destacables per poder ser trasplantats en alguna altra ubicació a determinar per l'Ajuntament de La Selva del Camp. Per la resta d'arbres existents es preveu la tala i extracció de les soques. Les restes vegetals resultants de la tala dels arbres es gestionaran d'acord amb les especificacions dels serveis tècnics de l'Ajuntament.

Per altra banda, a la parcel·la hi ha una petita edificació en mal estat sobre la que no es preveu actuar, deixant-la tal i com està.

Un cop realitzada la retirada dels arbres existents es procedirà a l'esbrossada de les zones a ocupar pels diferents elements que formen la instal·lació.

Després de l'esbrossada s'ha previst un perfilat i repassada de la superfície amb mitjans mecànics i una posterior compactació de les zones a ocupar per les taules de mòduls.

S'haurà d'aprofitar aquest moment per donar les pendents corresponents al terreny per tal de garantir el drenatge superficial de la parcel·la cap al barranc existent al límit d'aquesta, tal i com passa de manera natural.

4.3 REPLANTEIG DE L'OBRA.

Un cop finalitzada la preparació de l'esplanada, es procedirà a replantejar els traçats de les rases, els vials i tancaments perimetrals, així com la resta d'elements que formen la instal·lació

4.4 RASES I ARQUETES.

S'executaran les rases d'acord amb les seccions tipus que figuren al projecte

Els tubs a utilitzar per a les canalitzacions elèctriques i de comunicacions seran de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de resistència a la compressió 450 N, col·locats sobre llit de sorra de 0 a 5 mm de diàmetre. La col·locació dels tubs dins de les rases es farà de la manera més ordenada possible.

Les línies de connexió entre els inversors i el QFV aniran directament soterrats al fons de les rases.

Al fons de la rasa es preveu la instal·lació d'un conductor de coure nu de 35 mm^2 per a la posada a terra de la instal·lació.

Aquests tubs es cobriran amb sorra fins a una cota de 5 cm per sobre de la generatriu superior del tub superior. La resta de rasa es reblirà amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació.

Les terres d'excavació sobrants s'utilitzaran en altres rebliments de la pròpia obra, repartint-se per la parcel·la en el cas de que hi hagi terra sobrant de les excavacions.

Les arquetes a construir de seran registrables, soterrades, construïdes amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, de dimensions interiors 60x60x110 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent

mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, tancat superiorment amb marc i tapa de fosa classe B-125 segons UNE-EN 124.

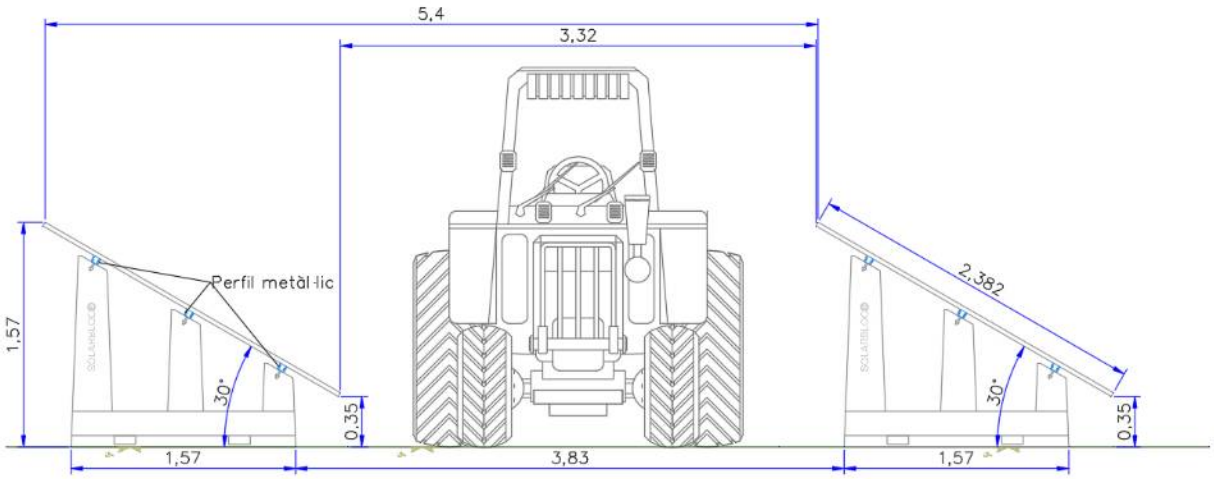
4.5 PAVIMENTACIÓ I REPLANTEIG DE LES ESTRUCTURES

Un cop realitzades les rases, es procedirà a l'extenció i compactació d'una capa de 15 cm de tot-ú artificial compactada al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics. Aquesta capa granular s'estendrà sobre terreny natural compactat al 95% del Proctor Modificat, per tota la superfície ocupada per la instal·lació de captació (estructures i mòduls fotovoltaics).

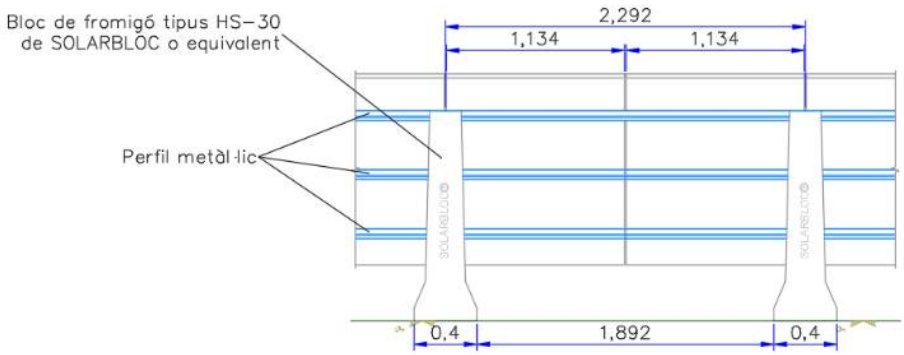
Un cop realitzats aquests treballs es podrà procedir al replanteig de les estructures d'acord amb la implantació prevista als plànols del present projecte.

4.6 MUNTATGE DE LES ESTRUCTURES.

Es procedirà a la distribució sobre el terrenys dels blocs de formigó d'acord amb la implantació i les distàncies previstes als plànols del present projecte, seguint les instruccions del fabricant de la mateixa.



Sobre els blocs de formigó es muntaran els perfils metàl·lics que permetran la instal·lació dels mòduls previstos en vertical.



4.7 INSTAL·LACIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS I INVERSORS.

Quan es tinguin vàries taules d'estructures muntades es podrà procedir a la instal·lació dels mòduls fotovoltaics sobre aquestes. Paral·lelament es podrà començar amb la instal·lació de distribució elèctrica i de posada a terra.

4.8 COBERT QUADRE PROTECCIONS I SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE D'ENERGIA

L'armari del QFV i els sistemes d'emmagatzematge d'energia seran aptes per a la seva instal·lació a l'exterior.

Per a l'emplaçament d'aquest equips es preveu la formació d'una solera de formigó armat de 20 cm de cantell

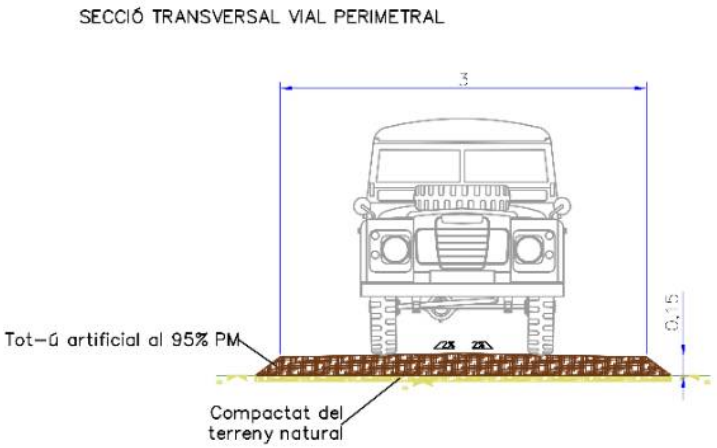
Per tal de donar-los una protecció extra es preveu la construcció d'un cobert metàl·lic per a cobertura d'equips, en exterior, compost de:

- FONAMENTACIÓ: formada per sabates i corretges de formigó armat sobre capa de formigó de neteja, realitzades amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S
- ESTRUCTURA: formada per pilars, bigues i corretges d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, mitjançant unions soldades, amb emprimació anticorrosiva realitzada en taller; fixada a la fonamentació mitjançant plaques d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfil pla, amb forat central bisellat i perns soldats d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S
- COBERTA: de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,75 mm d'espessor, amb nervis d'entre 40 i 50 mm d'altura de cresta, a una separació d'entre 250 i 270 mm, col·locada amb un cavalcament de la xapa superior de 200 mm i un cavalcament lateral d'un trapezi i fixada mecànicament a corretja estructural i vora perimetral realitzada amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les xapes i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes.
- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA: es dotarà aquest cobert amb la instal·lació elèctrica d'enllumenat i preses de corrent per a treballs de manteniment.

4.9 VIALS I TANCAMENT PERIMETRAL

S'ha previst realitzar un tancament perimetral de la planta d'acord a les especificacions que figuren als plànols i pressupost d'aquest projecte.

Per a facilitar les tasques de manteniment de la planta es preveu la realització d'un vial perimetral de 3 metres d'amplada, format per una capa de 15 cm de tot-ú artificial compactada al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics. Aquesta capa granular s'estendrà sobre terreny natural compactat al 95% del Proctor Modificat.



4.10 CONNEXIÓ A LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

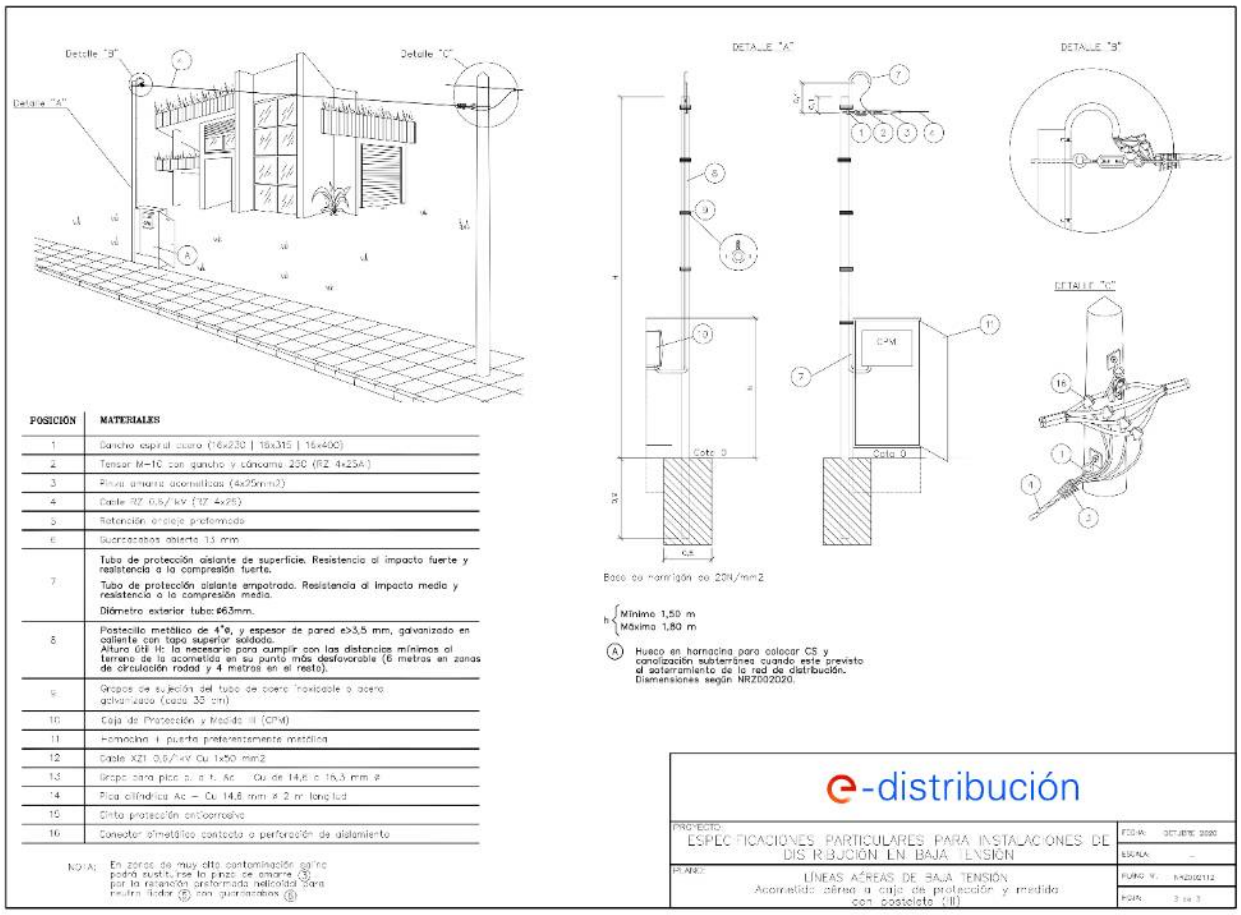
S'inclou en aquest projecte les tasques corresponents per a la connexió d'un nou subministrament previs a la xarxa de distribució per a una potència contractada de 20 kW. Aquets treballs inclouran el subministrament i col·locació d'un puntalet i fornícula prefabricada de formigó on s'ubicarà el nou CPM trifàsic previst, d'acord amb les especificacions de la companyia distribuïdora.

També s'inclouen els treballs per a la realització i connexió de la derivació individuals soterrada fins al QGBT a l'interior de l'edifici de l'estació de bombament existent.

A l'annex corresponent s'inclou el plànols de l'estudi realitzat per e-Distribución.

Vista exterior

Exemple escomesa aèria (font: e-DISTRICUCIÓN)



Escomesa aèria a caixa de protecció i mesura amb puntalet (font: NRZ002 de e-DISTRIBUCIÓN)

4.11 LEGALITZACIÓ, PROBES I POSADA EN MARXA

Un cop realitzades les obres i la connexió amb la xarxa de distribució, l'adjudicatari de les obres s'haurà d'encarregar a legalitzar la instal·lació com a autoconsum individual sense excedents i sol·licitud autorització definitiva incloent com a mínim la redacció de projecte tècnic, inspecció inicial per Entitat Col·laboradora, així com la seva inscripció al RITSIC, així com certificat d'instal·lació elèctrica en Baixa Tensió emès per instal·lador autoritzat, i documents precisos per a la sol·licitud de la seva autorització d'explotació per a posada en marxa de la instal·lació

També aniran a càrrec de l'adjudicatari les proves pertinents, tant a la instal·lació executada com als materials de la instal·lació segons prescripcions dels respectius fabricants, amb la finalitat de garantir el seu correcte funcionament i posada en marxa.

5 PRODUCCIÓ PREVISTA

L'estimació de la producció prevista per la planta fotovoltaica s'ha realitzat mitjançant programes de càlcul específic. Aquests programes parteixen de dades històriques de radiació i temperatura amb els

quals, introduint les condicions concretes de la instal·lació (equips que la composen, disposició dels mòduls fotovoltaics, possibles ombres sobre els captadors,...) donen amb precisió la producció elèctrica estimada de la planta, obtenint-ne el següents resultats:

- Producció del sistema: 435,124 MWh/any
- Producció específica 1.549,6 kWh/kWp/any
- Proporció rendiment (PR): 80,13 %

Resultados principales

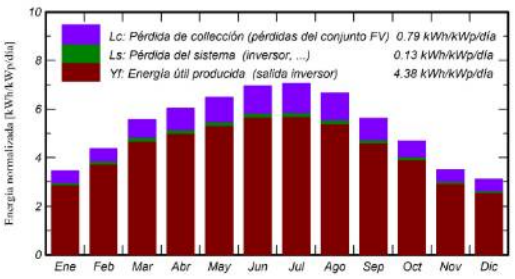
Producción del sistema

Energía producida	435.12 MWh/año	Producción específica	1550 kWh/kWp/año
Energía usada	385.44 MWh/año	Proporción rend. PR	80.13 %
		Fracción solar (SF)	68.94 %

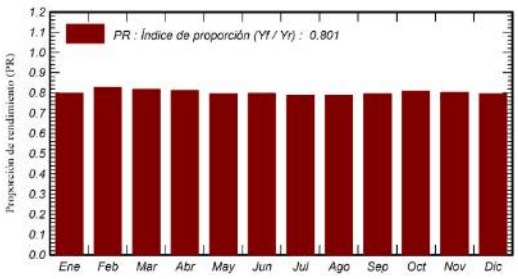
Envejecimiento de la batería (Estado de desgaste)

Ciclos SOW	68.9 %
SOW estático	96.7 %
Duración de vida de batería	3.2 años

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_User MWh	E_Solar MWh	E_Grid MWh	EFrGrid MWh
Enero	64.0	25.94	7.79	107.1	99.9	25.94	32.74	18.99	5.02	13.74
Febrero	82.6	33.11	9.09	122.4	114.9	30.46	29.57	19.53	8.95	10.03
Marzo	136.1	45.67	12.60	172.8	162.0	42.16	32.74	22.90	16.74	9.83
Abril	163.4	62.27	15.12	180.7	168.3	43.49	31.68	23.64	17.56	8.04
Mayo	202.7	74.95	19.08	201.0	186.7	47.74	32.74	25.20	19.71	7.54
Junio	217.4	77.09	23.40	208.8	194.3	49.27	31.68	24.58	22.18	7.10
Julio	223.9	74.57	26.22	218.6	203.5	51.09	32.74	25.69	22.75	7.04
Agosto	192.6	72.40	26.08	206.8	192.8	48.46	32.74	25.39	20.42	7.35
Septiembre	141.0	54.55	22.19	168.6	157.3	40.00	31.68	23.01	14.63	8.67
Octubre	104.7	40.86	18.34	145.2	136.3	35.17	32.74	21.70	11.24	11.04
Noviembre	66.2	26.34	12.02	105.6	98.6	25.52	31.68	17.34	6.44	14.34
Diciembre	55.2	23.88	8.18	96.3	88.8	23.07	32.74	17.74	3.77	15.00
Año	1649.8	611.64	16.72	1933.9	1803.5	462.38	385.44	265.72	169.40	119.72

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global	EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
DiffHor	Irradiación difusa horizontal	E_User	Energía suministrada al usuario
T_Amb	Temperatura ambiente	E_Solar	Energía del sol
GlobInc	Global incidente plano receptor	E_Grid	Energía inyectada en la red
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados	EFrGrid	Energía de la red

A l'annex corresponent s'adjunta l'informe complet de l'estudi realitzat.

6 SEGURETAT I SALUT

Per tal de donar compliment a l'article núm. 4 del Reial decret 1627 / 1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en la construcció, s'ha adjuntat al present projecte un Estudi de Seguretat i Salut que podrà servir de Base per a l'elaboració del corresponent Pla de Seguretat i Salut a la Fase d'Obres.

Per altra banda, en el pressupost d'execució material general del projecte es destina una quantitat total en concepte de Seguretat i Salut de l'obra per un import total de 9.965,00 € (NOU MIL NOU-CENTS SEIXANTA CINC EUROS).

7 GESTIÓ DE RESIDUS

En referència a la Gestió del residus que es puguin produir en fase d'obra, s'adjunta com a annex de la present memòria l'Estudi de gestió de residus.

Les següents taules mostren el pes i volum estimat dels residus generats:

CER	Tipologia	Volum (m3)	Pes (T)
170101 (formigó)	Inert	1,00	2,30
200202 (terra i pedres)	Inert	314,16	157,08
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,50	4,00
170201 (fusta)	No Especial	0,99	0,59
170203 (plàstic)	No Especial	0,80	1,60
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	23,95	1,68
200201 (residus biodegradables)	No Especial	12,00	1,20
170411 (cables diferents dels especificats en el codi 170410)	No Especial	0,10	0,15

Al pressupost d'execució material general del projecte es destina una quantitat total en concepte de Gestió de Residus de 6.645,00 € (SIS MIL SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS).

8 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

A l'annex de pla d'obres es presenta una previsió de temps per a la realització de les obres objecte del present projecte de 12 setmanes a comptar a partir de la signatura de l'Acta de Replanteig de les obres.

Per altra banda, el termini de garantia de les mateixes un cop acabades serà de 2 anys, a comptar a partir de la recepció de les mateixes, a excepció de que els Plec de Clàusules de la corresponent licitació determinin altres periodicitats de garantia.

9 PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material de les obres ascendeix a la quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA-CINC MIL TRES-CENTS NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS (355.309,40 €).

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents a Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%) i l'IVA (21%), s'obté un Pressupost d'Execució per Contracte de les obres de CINC-CENTS ONZE MIL SIS-CENTS DEU EUROS (511.610,00 €).

10 CONCLUSIONS

Amb la informació continguda en aquesta memòria i els seus respectius annexos, plànols, plec de condicions i pressupost, es descriu amb suficient detall la instal·lació objecte del projecte per a la corresponent instal·lació i posada en marxa.

La Selva del Camp, a la data de la signatura electrònica

AEGIS TECHNOLOGIES, SL

Xavier Forcadell Monsó

Enginyer Tècnic Industrial

Núm. Col·legiat CETIT: 20.254

ANNEX FITXES CADASTRALS

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43147A020000130000DQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 20 Parcela 13

LA LLEBRETA. LA SELVA DEL CAMP [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida: 98 m2

Año construcción: 1970

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
AGRARIO	1/00/01	98

CULTIVO

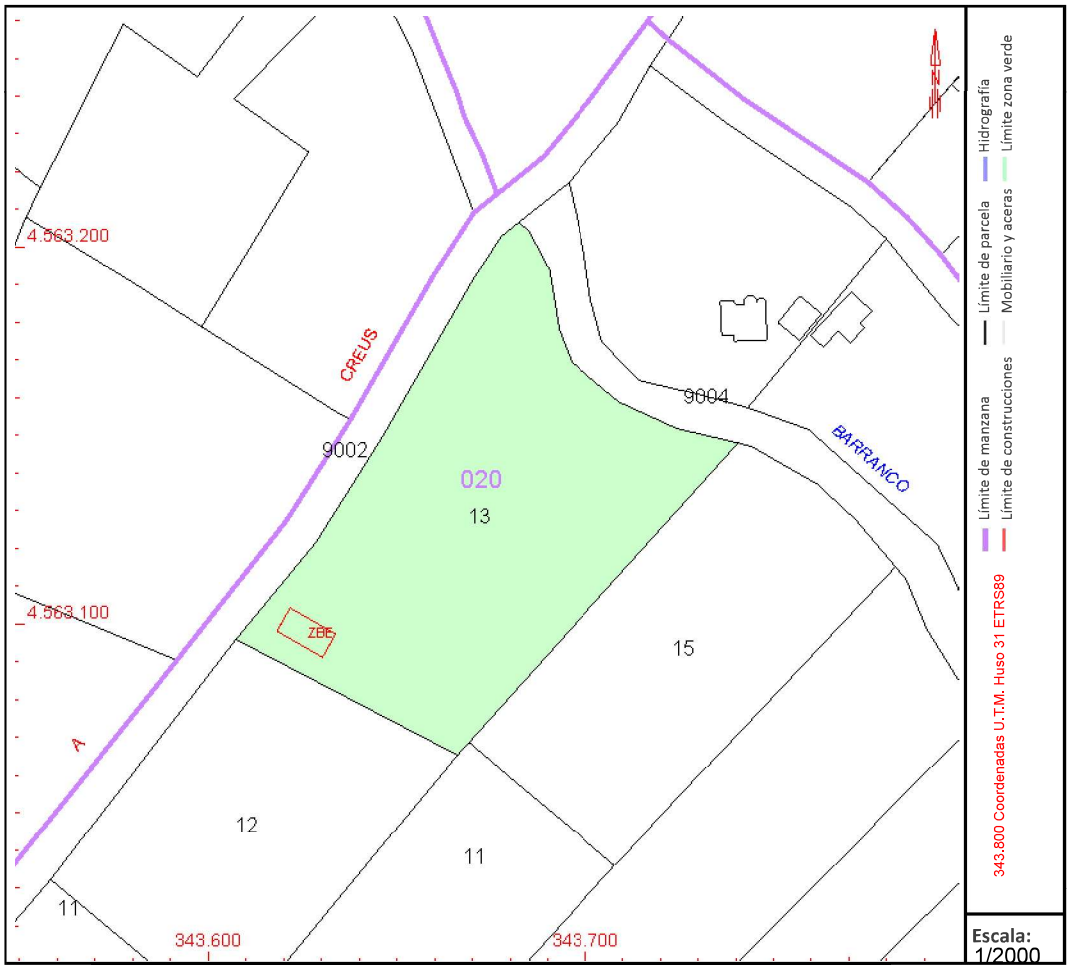
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	AV AVELLANO	10	8.016

PARCELA

Superficie gráfica: 8.114 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo: Parcela construida sin división horizontal



COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

Registro: REUS 2

Código registral único: 43013000587568

Fecha coordinación: 10/04/2024

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 31 de Diciembre de 2025

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43147A020000150000DL

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 20 Parcela 15
LA LLEBRETA. LA SELVA DEL CAMP [TARRAGONA]

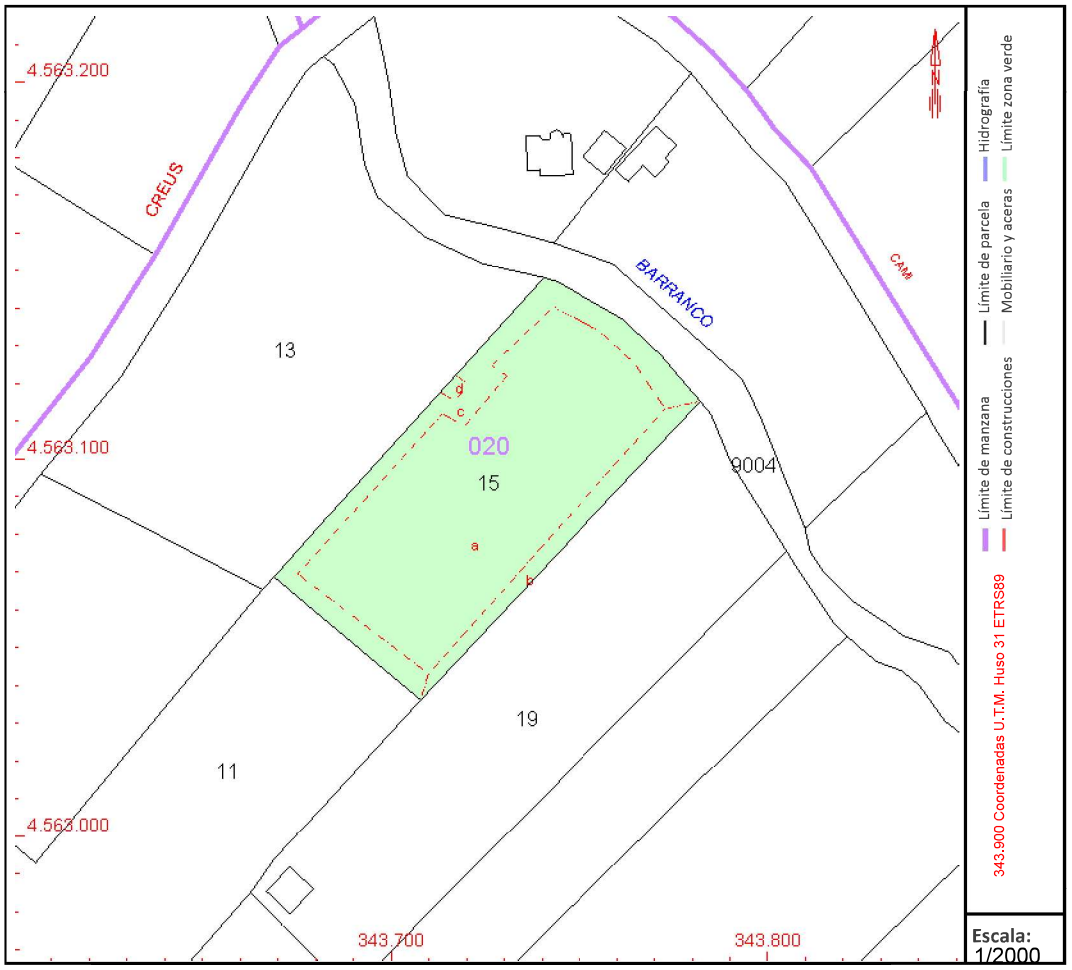
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	AV AVELLANO	09	4.086
b	FR OLIVAR	13	446
c	I- IMPRODUCTIVO	00	1.150
d	I- IMPRODUCTIVO	00	25

PARCELA

Superficie gráfica: 5.707 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

Registro: REUS 2
Código registral único: 43013000213771
Fecha coordinación: 29/05/2019

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 31 de Diciembre de 2025

ANNEX REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació s'inclouen algunes fotografies realitzades a l'emplaçament de la instal·lació per il·lustrar l'estat actual d'aquest. Al final de l'annex s'adjunta un plànol per poder situar les fotografies.

1. Vista de la parcel·la des de la carretera T-3231

2. Vista de la parcel·la des de la carretera T-3231

3. Vista des de l'accés a la parcel·la

4. Vista des de l'accés al dipòsit existent

5. Vista des de l'accés al dipòsit existent

6. Vista talús existent

7. Vista talús existent

8. Vista talús existent

9. Vista posterior d'edificació existent a demolir

10. Vista posterior d'edificació existent a demolir

11. Vista frontal d'edificació existent a demolir

12. Vista frontal d'edificació existent a demolir

13. Vista arbrat existent a retirar

14. Vista arbrat existent a retirar

15. CGBT a l'interior de l'estació de bombament

16. Punt previst entrada canalitzacions elèctrique a interior de l'estació de bombament

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

ANNEX CÀLCULS ELÈCTRICS

1 CÀLCUL DE CONDUCTORS I PROTECCIONS DE CONTINUA

1.1 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE CORRENT CONTINUA:

1.1.1 Caiguda de tensió

A les taules següents es mostren els resultats del càlcul de les intensitats i caigudes de tensió per a cada tram de la instal·lació, en funció de la secció normalitzada escollida i de les condicions de funcionament. Es pren com a hipòtesi de càlcul que:

- La temperatura màxima que assoliran els conductors serà de 50 °C, el que suposa una conductivitat del coure de 51,9 m/Ω·mm^2.

La caiguda de tensió admissible en corrent continu és de 1,50%.

Inversor	MPPT	String	LONG [m]	I [A]	Tensió [V]	Pot. [W]	c.d.t. [%]	c.d.t. [V]	1/ρ [m/Ω·mm2]	Secció Càlcul [mm2]	Secció Norm. [mm2]	DV [V]	DV [%]
1	1	1.1.1	43,0	15,6	832	13006	1,50	12,5	51,9	2,1	4	6,5	0,78
1	1	1.1.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	2	1.2.1	33,0	15,6	832	13006	1,50	12,5	51,9	1,6	4	5,0	0,60
1	2	1.2.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	3	1.3.1	32,0	15,6	832	13006	1,50	12,5	51,9	1,5	4	4,8	0,58
1	3	1.3.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	4	1.4.1	31,0	15,6	832	13006	1,50	12,5	51,9	1,5	4	4,7	0,56
1	4	1.4.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	5	1.5.1	34,0	15,6	832	13006	1,50	12,5	51,9	1,6	4	5,1	0,62
1	5	1.5.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	6	1.6.1	20,0	15,6	499	7804	1,50	7,5	51,9	1,6	4	3,0	0,60
1	6	1.6.2	22,0	15,6	499	7804	1,50	7,5	51,9	1,8	4	3,3	0,66
1	7	1.7.1	39,0	15,6	832	13006	1,50	12,5	51,9	1,9	4	5,9	0,71
1	7	1.7.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	8	1.8.1	31,0	15,6	748	11706	1,50	11,2	51,9	1,7	4	4,7	0,62
1	8	1.8.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	9	1.9.1	27,0	15,6	832	13006	1,50	12,5	51,9	1,3	4	4,1	0,49
1	9	1.9.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	10	1.10.1	40,0	15,6	832	13006	1,50	12,5	51,9	1,9	4	6,0	0,72
1	10	1.10.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	11	1.11.1	35,0	15,6	832	13006	1,50	12,5	51,9	1,7	4	5,3	0,63
1	11	1.11.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	12	1.12.1	46,0	15,6	748	11706	1,50	11,2	51,9	2,5	4	6,9	0,93
1	12	1.12.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	1	2.1.1	50,0	15,6	748	11706	1,50	11,2	51,9	2,7	4	7,5	1,01
2	1	2.1.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	2	2.2.1	42,0	15,6	748	11706	1,50	11,2	51,9	2,3	4	6,3	0,85

2	2	2.2.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	3	2.3.1	39,0	15,6	748	11706	1,50	11,2	51,9	2,1	4	5,9	0,79
2	3	2.3.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	4	2.4.1	41,0	15,6	748	11706	1,50	11,2	51,9	2,2	4	6,2	0,83
2	4	2.4.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	5	2.5.1	34,0	15,6	748	11706	1,50	11,2	51,9	1,8	4	5,1	0,68
2	5	2.5.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	6	2.6.1	39,0	15,6	499	7804	1,50	7,5	51,9	3,1	4	5,9	1,18
2	6	2.6.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	7	2.7.1	26,0	15,6	499	7804	1,50	7,5	51,9	2,1	4	3,9	0,79
2	7	2.7.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	8	2.8.1	24,0	15,6	499	7804	1,50	7,5	51,9	1,9	4	3,6	0,72
2	8	2.8.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	9	2.9.1	30,0	15,6	499	7804	1,50	7,5	51,9	2,4	4	4,5	0,91
2	9	2.9.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	10	2.10.1	51,0	15,6	748	11706	1,50	11,2	51,9	2,7	4	7,7	1,03
2	10	2.10.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	11	2.11.1	59,0	15,6	748	11706	1,50	11,2	51,9	3,2	4	8,9	1,19
2	11	2.11.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	12	2.12.1	62,0	15,6	748	11706	1,50	11,2	51,9	3,3	4	9,3	1,25
2	12	2.12.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Depenent de la longitud del cablejat de les cadenes s'instal·larà cable de seccions 4, 6 i 10 mm², utilitzant aquestes seccions la caiguda de tensió màxima en corrent continu és de 9,34V que equival a un 1,25% (es produeix a la cadena 2.12.1). Es compleix que la caiguda de tensió del cablejat de contínua, des dels panells fotovoltaics fins a l'inversor, no excedeix de l'1,5% màxim permès.

Els cables de corrent continu s'han d'etiquetar de manera que en qualsevol quadre de connexions s'observi clarament la polaritat i el subgrup dels panells als quals pertany aquest cable. S'han de realitzar de manera que ni els agents atmosfèrics ni la seva manipulació puguin fer-les il·legibles.

1.1.2 Intensitat màxima

Es prendrà com a valor d'intensitat màxima la subministrada pel fabricant, i s'aplicaran els factors correctors segons el tipus d'instal·lació i temperatura ambient. El valor d'intensitat màxima de cada conductor serà:

$$I_{màx\ adm} = I_0 \cdot k_1 \cdot k_2$$

Amb:

I_0: Intensitat màxima admissible de cable a temperatura ambient 40ºC

K_1: Factor de correcció de temperatura

K_2: factor de correcció per tipus d'instal·lació

El valor de I_o, s'obté de la taula A.52-1 BIS de la Norma UNE 20460-5-523: 2004, considerat una instal·lació Tipus per a la part de contínua (40, dos conductors amb material aïllant XLPE).

El valor de k_1, segons la ITC-BT-07 ve donat per l'expressió:

$$F = \sqrt{\frac{\theta_s - \theta_a}{\theta_s - 40}}$$

On:

θ_s : Temperatura màxima de servei (ºC; ºC)

θ_a : Temperatura ambient (FºC; ºC)

El valor de k_2, segons la Taula B.52.20 de la Norma UNE-HD 60364-5-52 és de 60 per la part de contínua.

Amb tot l'anterior, els càlculs per els cas més desfavorable (conductor de secció 4mm²) a la part de contínua són:

Descripció	I0	Secció	Tmàx	Tamb	k1	k2	Iadm	Isc	Compleix
Strings a inversor	36	4	60	40	0,95	0,72	24,62	16,44	✓

$$I.\text{adm} \geq I_{sc} \cdot 125\%$$

En tots els casos, la intensitat màxima admissible, pels tipus i seccions indicats de cables, és superior al 125% de la intensitat màxima admissible requerida a la ITC-BT-40.

1.1.3 Càlculs de curtcircuit CC

Seguint la norma UNE 20460-4-43 es pot calcular el corrent màxim admissible de curtcircuit que pot suportar un cable segons la fórmula següent:

$$I_{CC}{}^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2$$

On:

Icc: corrent de curtcircuit [A], en aquest cas el corrent de curtcircuit en els trams d'interconnexió entre panells, és una dada facilitada pel fabricant Isc = 16,44 A.

k: constant que depèn de la naturalesa del conductor (Cu o Al) i del tipus d'aïllament (termoplàstic [PVC o poliolefines Z1] o termoestable [XLPE o EPR]), en aquest cas l'aïllament és un termoestable i el valor de:

$$k = 143$$

S: secció del conductor en mm².

t: la duració del curtcircuit en segons (mínim 0,1 segons, màxim 5 segons).

Aplicant valors a la fórmula s'obtenen els valors de la intensitat de curtcircuit admissible (A) per conductors de Cu amb aïllament termoestable, màx 250 ºC en curtcircuit:

Secció [mm²]	Durada del curtcircuit								
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
4	1809	1279	1044	809	572	467	404	362	330

Calculats els valors dels curtcircuits que pot suportar el conductor en aquest tram, és comprova que el valor de la Icc que pot produir-se és molt inferior. Per exemple, per un temps de curtcircuit t = 3s, la intensitat de curtcircuit que pot suporta aquest conductor és de 330A, que és molt superior a la intensitat Isc = 16,44 A. El càlcul de curtcircuit CC queda validat per la secció més desfavorable de 4 mm², en cas d'utilitzar conductors de secció superior, aquest resultat seria encara més favorable i no es detallen els càlculs.

Resumint, després d'aplicar els tres criteris pel dimensionat de la secció dels conductors d'interconnexió entre els panells fotovoltaics es comprova que la secció mínima que ha d'instal·lar-se és de 4mm².

2 CÀLCUL DE CONDUCTORS I PROTECCIONS D'ALTERNA

2.1 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ DE CORRENT ALTERNA

2.1.1 Origen de la instal·lació

Les línies de connexió dels inversors, BESS i de l'alimentació de la monitorització es connectaran al nou QFV previs a instal·lar, del qual sortirà una línia que es connectarà a una protecció prevista a l'espai lliure dels quadre general de baixa tensió existent a l'interior de l'estació de bombament.

A continuació es mostres els càlculs per dimensionar aquestes dues línies i les seves proteccions.

Queden fora d'aquest projecte les línies i proteccions de les instal·lacions existents.

2.1.2 Quadre general de distribució

Q.G.BT

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
Q.G.BT - Q.FV	3F+N	252.50	1.00	45.00	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 400 A; Ir: 368.00 A; Im: 3680 A; Icu: 15.00 kA Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 100 kA; U_p: 2.5 kV Cable, RZ1-K (AS) 3[2(1x150)] + 1x150 + TTx35

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
Q.G.BT - Q.FV	D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra Temperatura: 25.00 °C Tub 2 x 160 mm

Q.FV

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
Q.FV - Inv1	3F+N	125.00	0.99	70.00	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA Cable, AL XZ1 (AS) 3(1x240) + 1x120 + TTx35
Q.FV - Inv2	3F+N	125.00	0.99	35.00	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA Cable, AL XZ1 (AS) 3(1x240) + 1x120 + TTx35
Q.FV - BAT1	3F+N	125.00	1.00	15.00	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA Cable, RZ1-K (AS) 3(1x150) + 1x95 + TTx35
Q.FV - BAT2	3F+N	125.00	1.00	15.00	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA Cable, RZ1-K (AS) 3(1x150) + 1x95 + TTx35
Q.FV - Auxiliars	F+N	1.50	1.00	5.00	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 15 kA; Corba: C Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC Cable, RZ1-K (AS) 3(1x2.5)

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
Q.FV - Cobert	F+N	2.50	1.00	5.00	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 15 kA; Corba: C Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC Cable, RZ1-K (AS) 3(1x2.5)
Q.FV - Monitorització	3F+N	1.00	1.00	5.00	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 15 kA; Corba: C Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC Cable, RZ1-K (AS) 5G2.5

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
Q.FV - Inv1	D2: Cables unipolars/multipolars directament en el terra Temperatura: 25.00 °C
Q.FV - Inv2	D2: Cables unipolars/multipolars directament en el terra Temperatura: 25.00 °C
Q.FV - BAT1	D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra Temperatura: 25.00 °C
Q.FV - BAT2	D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra Temperatura: 25.00 °C
Q.FV - Auxiliars	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm
Q.FV - Cobert	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm
Q.FV - Monitorització	F: Cables unipolars en contacte, a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C

2.2 INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació de posta a terra de l'obra es connectarà a la instal·lació de posta a terra existent de l'edifici i s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent, concretament l'especificat en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió en la seva Instrucció 18, estant subjecte a la mateixa les preses de terra i els conductors de protecció.

CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció discorreran per la mateixa canalització els seus corresponents circuits i presentaran les seccions exigides per la Instrucció ITC-BT 18 del REBT.

2.3 CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL

2.3.1 Intensitat màxima admissible

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

2.3.2 Caiguda de tensió

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà un percentatge del 3% de la tensió nominal per circuits d'enllumenat i del 5% per a la resta de circuits, sent admissible la compensació de caiguda de tensió junt amb les corresponents derivacions individuals, de manera que conjuntament no es superi un percentatge del 4,5% de la tensió nominal pels circuits d'enllumenat i del 6,5% per la resta de circuits.

Les fórmules utilitzades seran les següents:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \sin\varphi$$

Caiguda de tensió en monofàsic:

$$\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$$

Caiguda de tensió en trifàsic:

$$\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$$

Amb:

- I Intensitat calculada (A)
- R Resistència de la línia (W), veure apartat (A)
- X Reactància de la línia (W), veure apartat (C)
- j Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERN

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

$$R = R_{tca} = R_{tcc}\left(1 + Y_s + Y_p\right) = c\, R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}[1 + \alpha(0 - 20)]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20}\frac{L}{s}$$

Amb:

- R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura q *(Ω)*
- R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C *(Ω)*
- Ys Increment de la resistència a causa de l'efecte pell;
- Yp Increment de la resistència a causa de l'efecte proximitat;
- a Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$
- q Temperatura màxima en servei prevista en el cable (°C), veure apartat (B)
- r_{20} Resistivitat del conductor a 20°C *(Ω mm² / m)*
- S Secció del conductor *(mm²)*
- L Longitud de la línia *(m)*

L'efecte pell i l'efecte proximitat són molt més pronunciats en els conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla en la norma UNE 21144. No obstant això i de forma aproximada per a instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en alterna respecte del valor en contínua.

$$C = (1 + Y_s + Y_p) \cong 1{,}02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient T_0 (25°C per a cables soterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) * (I/I_{max})^2$$

Amb:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*
- $T_{màx}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament *(°C)*
- T_0 Temperatura ambient del conductor *(°C)*
- I Intensitat prevista per al conductor *(A)*
- $I_{màx}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació *(A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
S £ 120 mm²	X » 0
S = 150 mm²	X » 0.15 R
S = 185 mm²	X » 0.20 R
S = 240 mm²	X » 0.25 R

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm², la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

2.3.3 Corrents de curt circuit

El mètode utilitzat per al càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, està basat en la introducció d'una font de tensió equivalent en el punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és l'única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les seves impedàncies internes.

En sistemes trifàsics de corrent altern, el càlcul dels valors dels corrents resultants en curtcircuits equilibrats i desequilibrats es simplifica per la utilització de les components simètriques.

Utilitzant aquest mètode, els corrents en cada conductor de fase es determinen per la superposició dels corrents dels tres sistemes de components simètrics:

- Corrent de seqüència directa I(1)
- Corrent de seqüència inversa I(2)
- Corrent homopolar I(0)

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, en els punts de la instal·lació on se situen les proteccions elèctriques.

Per al càlcul dels corrents de curtcircuit, el sistema pot ser convertit per reducció de xarxes en una impedància de curtcircuit equivalent Z_k en el punt de defecte.

Es tracten els següents tipus de curtcircuit:

- Curt circuit trifàsic;
- Curtcircuit bifàsic;
- Curtcircuit bifàsic a terra;

- Curtcircuit monofàsic a terra.

El corrent de curtcircuit simètric inicial $I''_k = I''_{k3}$ tenint en compte la font de tensió equivalent en el punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

$$I''_K = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Amb:

- c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0
- U_n Tensió nominal fase-fase V
- Z_k Impedància de curtcircuit equivalent mΩ

CURTCIRCUIT BIFÀSIC (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.2)

En el cas d'un curtcircuit bifàsic, el corrent de curtcircuit simètric inicial és:

$$I''_{K2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{K3}$$

Durant la fase inicial del curtcircuit, la impedància de seqüència inversa és aproximadament igual a la impedància de seqüència directa, independentment de si el curtcircuit es produeix en un punt proper o allunyat d'un alternador. Per tant, a l'equació anterior és possible introduir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CURTCIRCUIT BIFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.3)

L'equació que condueix al càlcul del corrent de curtcircuit simètric inicial en el cas d'un curtcircuit bifàsic a terra és:

$$I''_{KE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CURTCIRCUIT MONOFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.4)

El corrent inicial del curtcircuit monofàsic a terra I''_{k1}, per a un curtcircuit allunyat d'un alternador amb $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, es calcula mitjançant l'expressió:

$$I_{K1}^{"} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{\left|2Z_{(1)} + Z_{(0)}\right|}$$

2.4 CÀLCULS

2.4.1 Secció de les línies

Pel càlcul dels circuits s'han tingut en compte els següents factors:

Caiguda de tensió:

- Circuits interiors de la instal·lació:
  - 3%: per circuits d'enllumenat.
  - 5%: per a la resta de circuits.

Caiguda de tensió acumulada:

- Circuits interiors de la instal·lació:
  - 4.5%: per circuits d'enllumenat.
  - 6.5%: per a la resta de circuits.

Els resultats obtinguts per la caiguda de tensió es resumeix en les següents taules:

Q.G.BT

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Q.G.BT - Q.FV	3F+N	252.50	1.00	45.00	RZ1-K (AS) 3[2(1x150)] + 1x150 + TTx35	385.54	365.36	0.55	0.72

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
Q.G.BT - Q.FV	D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra Temperatura: 25.00 °C Tub 2 x 160 mm	0.96	1.00	1.00	0.80

Q.FV

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Q.FV - Inv1	3F+N	125.00	0.99	70.00	AL XZ1 (AS) 3(1x240) + 1x120 + TTx35	208.80	182.24	0.85	1.57
Q.FV - Inv2	3F+N	125.00	0.99	35.00	AL XZ1 (AS) 3(1x240) + 1x120 + TTx35	208.80	182.24	0.43	1.15
Q.FV - BAT1	3F+N	125.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) 3(1x150) + 1x95 + TTx35	192.77	180.42	0.18	0.90
Q.FV - BAT2	3F+N	125.00	1.00	15.00	RZ1-K (AS) 3(1x150) + 1x95 + TTx35	192.77	180.42	0.18	0.90
Q.FV - Auxiliars	F+N	1.50	1.00	5.00	RZ1-K (AS) 3(1x2.5)	22.57	6.50	0.23	0.95
Q.FV - Cobert	F+N	2.50	1.00	5.00	RZ1-K (AS) 3(1x2.5)	22.57	10.83	0.39	1.11
Q.FV - Monitorització	3F+N	1.00	1.00	5.00	RZ1-K (AS) 5G2.5	27.30	1.44	0.02	0.75

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
Q.FV - Inv1	D2: Cables unipolars/multipolars directament en el terra Temperatura: 25.00 °C	0.96	1.00	1.00	0.75
Q.FV - Inv2	D2: Cables unipolars/multipolars directament en el terra Temperatura: 25.00 °C	0.96	1.00	1.00	0.75
Q.FV - BAT1	D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra Temperatura: 25.00 °C	0.96	1.00	1.00	0.80
Q.FV - BAT2	D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra Temperatura: 25.00 °C	0.96	1.00	1.00	0.80
Q.FV - Auxiliars	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm	0.91	-	-	0.80
Q.FV - Cobert	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm	0.91	-	-	0.80
Q.FV - Monitorització	F: Cables unipolars en contacte, a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	1.00	-	-	0.91

2.4.2 Càlcul dels dispositius de protecció

Sobrecàrrega

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents dues condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$
$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Amb:

- I_B Intensitat de disseny del circuit
- I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció
- I_Z Intensitat permanent admissible del cable
- I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curt circuit

Per a que la línia quedi protegida a curt circuit, el poder de tall de la protecció ha d'ésser major al valor de la intensitat màxima de curt circuit:

$$I_{cu} > Icc_{màx}$$
$$I_{cs} > Icc_{màx}$$

Amb:

- $Icc_{màx}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista
- I_{cu} Poder de tall últim
- I_{cs} Poder de tall de servei

A més a més, la protecció ha d'ésser capaç de disparar en un temps menor que el temps que tarden els aïllaments del conductor en danyar-se per l'elevació de la temperatura. Això ha de passar tant en el cas del curt circuit màxim, com en el cas del curt circuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per a curtcircuits de durada fins a 5 s, el temps t, en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permissible en funcionament normal fins a la temperatura límit pot, com a aproximació, calcular-se des de la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}}\right)^2$$

Amb:

- I_{cc} Intensitat de curt circuit
- t_{cc} Temps de durada del curtcircuit
- S_{cable} Secció del cable
- k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Per a aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per a conductors de línia es mostren a la taula 43A
- t_{cable} Temps que triga el conductor a aconseguir la seva temperatura límit admissible

Per a temps de treball dels dispositius de protecció < 0.10 s on l'asimetria de la intensitat és important i per a dispositius limitadors d'intensitat k^2S^2 ha de ser més gran que el valor de l'energia que es deixa passar (I^2t) indicat pel fabricant del dispositiu de protecció.

Amb:

- I^2t Energia específica passant del dispositiu de protecció
- S Temps de durada del curtcircuit

El resultat dels càlculs de les proteccions de sobrecàrrega i curtcircuit de la instal·lació es resumeixen en les següents llistes:

Q.G.BT

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
Q.G.BT - Q.FV	3F+N	252.50	365.36	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 400 A; Ir: 368.00 A; Im: 3680 A; Icu: 15.00 kA	385.54	533.60	559.03

Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
Q.G.BT - Q.FV	3F+N	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 400 A; Ir: 368.00 A; Im: 3680 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	14.11 0.38	9.24 12766.10	<0.10 0.00

Sobretensions

Esquemes	Polaritat	Proteccions
Q.G.BT - Q.FV	3F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 100 kA; U_p: 2.5 kV

Q.FV

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
Q.FV - Inv1	3F+N	125.00	182.24	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA	208.80	271.88	302.76
Q.FV - Inv2	3F+N	125.00	182.24	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA	208.80	271.88	302.76
Q.FV - BAT1	3F+N	125.00	180.42	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA	192.77	271.88	279.51
Q.FV - BAT2	3F+N	125.00	180.42	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA	192.77	271.88	279.51
Q.FV - Auxiliars	F+N	1.50	6.50	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 15 kA; Corba: C	22.57	23.20	32.72
Q.FV - Cobert	F+N	2.50	10.83	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 15 kA; Corba: C	22.57	23.20	32.72
Q.FV - Monitorització	3F+N	1.00	1.44	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 15 kA; Corba: C	27.30	14.50	39.59

Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
Q.FV - Inv1	3F+N	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	12.07 0.37	3.49 3667.88	<0.10 <0.10
Q.FV - Inv2	3F+N	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	12.07 0.38	3.49 3598.04	<0.10 <0.10

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
Q.FV - BAT1	3F+N	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	12.07 0.38	3.16 3217.29	<0.10 <0.10
Q.FV - BAT2	3F+N	Magnetotèrmic, Industrial (IEC 60947-2); In: 250 A; Ir: 187.50 A; Im: 281 A; Icu: 15.00 kA	15.00	15.00	12.07 0.38	3.16 3217.29	<0.10 <0.10
Q.FV - Auxiliars	F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 15 kA; Corba: C	15.00	15.00	9.72 0.48	0.00 0.56	<0.10 <0.10
Q.FV - Cobert	F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 15 kA; Corba: C	15.00	15.00	9.72 0.48	0.00 0.56	<0.10 <0.10
Q.FV - Monitorització	3F+N	Magnetotèrmic, Terciari (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 15 kA; Corba: C	15.00	15.00	12.07 0.37	0.00 0.95	<0.10 <0.10

2.5 CÀLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA

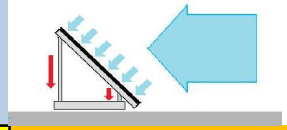
La posta a terra de la instal·lació fotovoltaica consistirà en un conductor de coure nu al fons de la rasa al que es connectaran vàries piquetes al llarg del recorregut. A aquest elèctrode es connectaran totes les parts metàl·liques dels elements que formen la instal·lació, així com els inversors, BESS i altre equipament. Finalment es connectarà a la instal·lació de posta a terra existent a l'edifici. Durant les obres es comprovarà que la resistència a terra d'aquesta sigui inferior als 15 Ω. En cas contrari s'haurà d'estudiar les mesures necessàries per aconseguir aquest valor.

ANNEX CÀLCULS ESTRUCTURA

(REV.2024) CÁLCULO DE CARGA DE VIENTO SOBRE SOLARBLOC® HS /18

Para la correcta comprensión de los resultados de esta hoja de cálculo se hace necesario tener conocimientos técnicos, además del estudio y comprensión de la **MEMORIA DE CÁLCULO DE SOPORTES PARA PANELES SOLARES EN HUERTOS SOLARES TIPO SOLARBLOC® DE PRETENSADOS DURÁN**

SOLARBLOC®.es
EXCLUSIVOS SOPORTES DE HORMIGÓN PARA PANELES SOLARES
PRETENSADOS DURAN
Carretera de Valverde, Km 5,200 06010 Badajoz (España)
Tlf: +34 924 24 42 03
E-mail: solarbloc@pretensadosduran.com
www.solarbloc.es



PRODUCTO PATENTADO POR SOLARBLOC®

¿Como rellenar la hoja de cálculo?

Configurar las celdas azules y rellenar las blancas

CALCULAR A BARLOVENTO Y SOTAVENTO

Nº de vano = 2 módulos (Paneles/2)
Peso total vano = Peso panel x2

Introducir velocidad del viento manualmente

Introducir ángulo viento-terreno manualmente

Introducir dimensión total vano

UN VANO ES LA SUMA DE MÓDULOS SOLARES QUE SE DISPONEN ENTRE CADA 2 SOPORTES SOLARBLOC HS.

- ENTRADA DE VIENTO POR BARLOVENTO -

(Actualmente las estructuras Solarbloc® H-S/18 se fabrican en cuatro grados distintos, 15º, 20º, 25º y 30º)

Tica para acceder a la web Huertos solares - Solarbloc

Tipo de Solarbloc a utilizar	30º

Número de Solarbloc®	20	
Número de vanos	19	1 VANO = 2 MÓDULOS
Peso total de los modulos del vano (kg)	65	

Conversor (km/h) a (m/s)	Introducir velocidad en Km/h	Velocidad en m/s
	130	36,11

	Ángulo viento-terreno entre 0 y 60	Ángulo en Radianes
Angulo del Solarbloc®	30	0,524
Angulo entre viento - terreno	0	0,000

Solarbloc® H-S/18 permite hacer filas de 2 módulos en horizontal

Datos piezas	Peso kg	Centro de gravedad (respecto al punto de giro) x (m)	y(m)	Área de un vano completo x (m)	y (m)	m²
Solarbloc®	11000,00	0,6750	0,3470	2,27	2,38	5,40
Paneles	1235,00	0,8207	0,9254	Introduzca las dimensiones del total de módulos por vano		

ES LA SUMA DE MÓDULOS SOLARES QUE SE DISPONEN ENTRE CADA 2 SOPORTES SOLARBLOC, NORMALMENTE 2.

Viento	m/s	kg/m²	d (m)
Velocidad del viento	36,11	81,50	d 0,2480
			d' 1,1918

Ángulo del solarbloc®	0,524	rad
Ángulo viento-terreno	0,000	rad
Angulo viento - panel	0,524	rad
Carga de viento	8365,66	kg

CALCULOS SOLARBLOC®			Signos	
Momento debido al viento	-7597,10	kg x m		0 Antivuelco
Momento debido al peso	8438,56	kg x m		- Vuelco
Total momentos	841,47	kg x m		
Reserva de seguridad al vuelco	111,08%	Seguridad cuando es > 100%		
CUMPLIMIENTO A VUELCO	CUMPLE			

PRESIÓN SOBRE EL TERRENO		
Tensión máxima sobre terreno (soporte central)	10,25	kg/cm² Soporte cercano al vuelco
Tensión media sobre terreno (soporte central)	0,10	kg/cm²
Tensión máxima sobre terreno (soporte extremo)	5,13	kg/cm²
Tensión media sobre terreno (soporte extremo)	0,05	kg/cm²

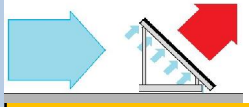
LOS RESULTADOS DE ESTA HOJA DE CÁLCULO, NO IMPLICA LA GARANTÍA DEL FABRICANTE
LOS RESULTADOS, ESTAN SUJETOS, A LA CONFIGURACION QUE INTERPRETA CADA PROYECTISTA DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA A ESTUDIO, SEGÚN EL CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES CLIMATOLOGICAS, GEOGRAFICAS Y CONSTRUCTIVAS DE LA SUPERFICIE DONDE SE ASIENTAN LOS SOPORTES SOLARBLOC®

SOLARBLOC.es

EXCLUSIVOS SOPORTES DE HORMIGÓN PARA PANELES SOLARES

PRETENSADOS DURAN
Carretera de Valverde, Km 5,200 06010 Badajoz (España)
Tlf: +34 924 24 42 03
E-mail: solarbloc@pretensadosduran.com
www.solarbloc.es

PRODUCTO PATENTADO POR SOLARBLOC



- ENTRADA DE VIENTO POR SOTAVENTO -

(Actualmente las estructuras Solarbloc® H-S/18 se fabrican en cuatro grados distintos, 15º, 20º, 25º y 30º)

Tica para acceder a la web Huertos solares - Solarbloc

Tipo de Solarbloc a utilizar	30º
Coef. rozamiento (estimado)	0,9

Número de Solarbloc	20	
Número de vanos	19	1 VANO = 2 MÓDULOS
Peso total de los modulos del vano (kg)	65	

	Introducir velocidad en km/h	Velocidad en m/s
Conversor (Km/h) a (m/s)	130	36,11

	Ángulo viento-terreno entre 0 y 60	Ángulo viento-terreno en Radianes
Angulo del Solarbloc	30	0,524
Angulo entre viento - terreno	0	0,000

Solarbloc® H-S/18 permite hacer filas de 2 módulos en horizontal

Datos piezas	Peso kg	Centro de gravedad (respecto al punto de giro) x (m)	y(m)
Solarbloc	11000,00	0,894	0,3470
Paneles	1235,00	0,748	0,9254

	Área de un vano completo x (m)	y (m)	Superficie m^2
Panel	2,27	2,38	5,40

Viento	m/s	kg/m^2	Distancia perpendicular eje fuerza - punto de vuelco d (m)
Velocidad del viento	36,11	81,50	1,1107
			0,4473

Ángulo del solarbloc	0,524	rad
Ángulo viento-terreno	0,000	rad
Angulo viento - panel	0,524	rad
Carga de viento sobre el panel fotovoltaico	8365,66	kg

CALCULOS SOLARBLOC

Momento debido al viento	-7886,50	kg x m
Momento debido al peso	10756,93	kg x m
Total momentos	2870,43	kg x m
Reserva de seguridad al vuelco	136,40%	
CUMPLIMIENTO A VUELCO	CUMPLE	

Signos	
+	Antivuelco
-	Vuelco

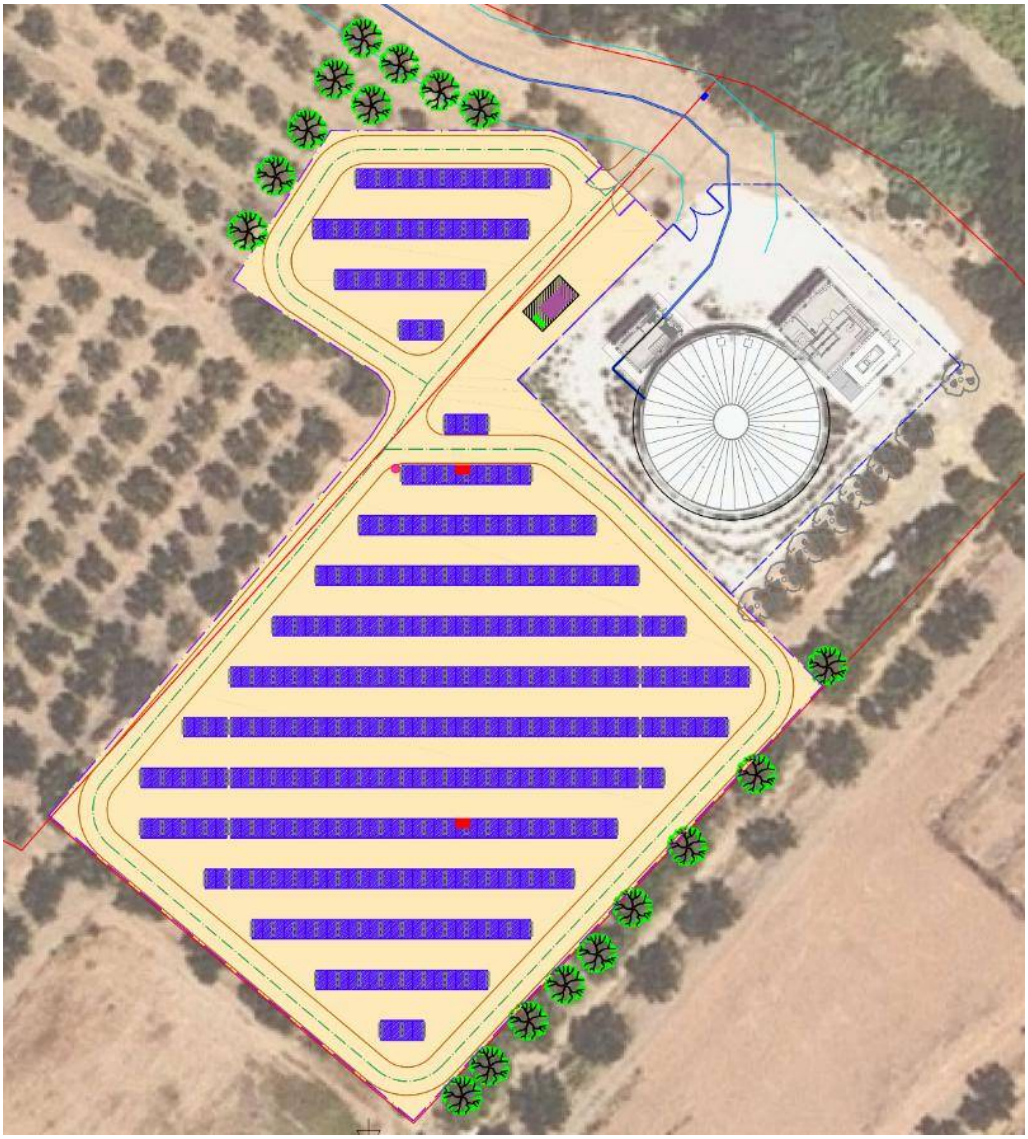
Carga de viento horiz. sobre el panel fotovoltaico	7244,87	kg
Carga de viento vert. sobre el panel fotovoltaico	4182,83	kg
Peso	12235,00	kg
Fricción	7246,95	kg
Resultante	2,08	kg
CUMPLIMIENTO A DESLIZAMIENTO	CUMPLE	

LOS RESULTADOS DE ESTA HOJA DE CÁLCULO, NO IMPLICA LA GARANTÍA DEL FABRICANTE
LOS RESULTADOS, ESTAN SUJETOS, A LA CONFIGURACION QUE INTERPRETA CADA

ANNEX CÀLCUL DE PRODUCCIÓ

L'estimació de la producció prevista per la planta fotovoltaica s'ha realitzat mitjançant programes de càlcul específic. Aquests programes parteixen de dades històriques de radiació i temperatura amb els quals, introduint les condicions concretes de la instal·lació (equips que la composen, disposició dels mòduls fotovoltaics, possibles ombres sobre els captadors,...) donen amb precisió la producció elèctrica estimada de la planta.

En el disseny del sistema, per tal d'obtenir resultats que siguin el màxim de fidels a la realitat, es realitzen simulacions amb les diferents configuracions a estudiar tenint en compte els relleus pròxims als captadors fotovoltaics. La imatge següent mostra un exemple d'escenari estudiat a les parcel·les situades al Pol. 20 Parc. 13 i 15.



Perspectiva de l'escenari plantejat per al disseny i simulació del camp fotovoltaic.

PVsyst V8.0.16

PVsyst - Informe de simulación

Sistema conectado a la red

Proyecto: AjLSDC_FV+BESS_dipòsit

Variante: sud_281kWp_250kWn_bat450kWh

Cobertizos en el suelo

Potencia del sistema: 281 kWp

Dipòsit_La Selva del Camp - España

Proyecto: AjLSDC_FV+BESS_dipòsit

Variante: sud_281kWp_250kWn_bat450kWh

PVsyst V8.0.16
VCC, Fecha de simulación:
31/12/25 16:46
con V8.0.16

Resumen del proyecto

Sitio geográfico
Dipòsit_La Selva del Camp
España

Situación

Latitud	41.20 °(N)
Longitud	1.14 °(E)
Altitud	217 m
Zona horaria	UTC+1

Configuración del proyecto

Albedo	0.20

Datos meteo
Dipòsit_La Selva del Camp
Meteonorm 8.2 (2001-2020), Sat=100% - Sintético

Resumen del sistema

Sistema conectado a la red

Cobertizos en el suelo

Orientación #1
Plano fijo
Inclinación/Azimut 30 / 0 °

Sombreados cercanos
Cálculo eléctrico detallado
según el diseño de módulo : Lento (simul.)

Necesidades del usuario
Ext. definida como archivo
AjLSDC_dip_Hourly_Parameter_Template.csv

Información del sistema

Generador FV

Núm. de módulos	432 unidades
Pnom total	281 kWp

Inversores

Núm. de unidades	2 unidades
Potencia total	250 kWca
Proporción Pnom	1.12

Paquete de baterías
Estrategia de almacenamiento : Autoconsumo

Núm. de unidades	2 unidades
Voltaje	819 V
Capacidad	578 Ah

Resumen de resultados

Energía producida	435.12 MWh/año	Producción específica	1550 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR	80.13 %
Energía usada	385.44 MWh/año			Fracción solar (SF)	68.94 %

Tabla de contenido

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

Proyecto: AjLSDC_FV+BESS_dipòsit
Variante: sud_281kWp_250kWn_bat450kWh

PVsyst V8.0.16
VCC, Fecha de simulación:
31/12/25 16:46
con V8.0.16

Parámetros generales

Sistema conectado a la red

Cobertizos en el suelo

Orientación #1
Plano fijo
Inclinación/Azimut 30 / 0 °

Configuración de cobertizos
Núm. de cobertizos 17 unidades
Conjunto de Generadores FV
Ángulo límite de sombreado
Ángulo límite de perfil 19.9 °

Tamaños
Espaciado entre cobertizos 5.40 m
Ancho de sensor 2.38 m
PCS Sombreado 44.5 %
Banda inactiva superior 0.02 m
Banda inactiva inferior 0.02 m

Modelos usados
Transposición Perez
Difuso Perez, Meteonorm
Circunsolar separado

Horizonte
Horizonte libre

Sombreados cercanos
Cálculo eléctrico detallado
según el diseño de módulo : Lento (simul.)

Almacenamiento
Tipo Autoconsumo

Necesidades del usuario
Ext. definida como archivo
AjLSDC_dip_Hourly_Parameter_Template.csv

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año	
32736	29568	32736	31680	32736	31680	32736	32736	31680	32736	31680	32736	385440	kWh

Características del generador FV

Módulo PV
Fabricante Jinkosolar
Modelo JKM-650N-66HL4-BDV
(Definición de parámetros personalizados)
Jinko_JKM_650N_66HL4_BDV.PAN
Unidad Nom. Potencia 650 Wp

Inversor
Fabricante Sungrow
Modelo SG125CX-P2
(Base de datos PVsyst original)
Unidad Nom. Potencia 125 kWca

Conjunto #1 - Generador FV
Número de módulos FV 180 unidades
Nominal (STC) 117 kWp
Módulos 9 cadena x 20 En serie
En cond. de funcionam. (50°C)
Pmpp 109 kWp
U mpp 770 V
I mpp 141 A

Número de inversores 9 * MPPT 8% 0.8 unidad
Potencia total 93.8 kWca
Voltaje de funcionamiento 180-1000 V
Proporción Pnom (CC:CA) 1.25
No hay reparto de potencia entre MPPTs

Conjunto #2 - Subconjunto #2
Número de módulos FV 180 unidades
Nominal (STC) 117 kWp
Módulos 10 cadena x 18 En serie
En cond. de funcionam. (50°C)
Pmpp 109 kWp
U mpp 693 V
I mpp 157 A

Número de inversores 10 * MPPT 8% 0.8 unidad
Potencia total 104 kWca
Voltaje de funcionamiento 180-1000 V
Proporción Pnom (CC:CA) 1.12
No hay reparto de potencia entre MPPTs

Conjunto #3 - Subconjunto #3
Número de módulos FV 48 unidades
Nominal (STC) 31.2 kWp
Módulos 4 cadena x 12 En serie

Número de inversores 4 * MPPT 8% 0.3 unidad
Potencia total 41.7 kWca

Proyecto: AjLSDC_FV+BESS_dipòsit
Variante: sud_281kWp_250kWn_bat450kWh

PVsyst V8.0.16
VCC, Fecha de simulación:
31/12/25 16:46
con V8.0.16

Características del generador FV

Conjunto #3 - Subconjunto #3

En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	180-1000 V
Pmpp	28.95 kWp	Proporción Pnom (CC:CA)	0.75
U mpp	462 V		
I mpp	63 A		

Conjunto #4 - Subconjunto #4

Número de módulos FV	24 unidades	Número de inversores	1 * MPPT 8% 0.1 unidad
Nominal (STC)	15.60 kWp	Potencia total	10.4 kWca
Módulos	2 cadena x 12 En serie		
En cond. de funcionam. (50°C)		Voltaje de funcionamiento	180-1000 V
Pmpp	14.47 kWp	Proporción Pnom (CC:CA)	1.50
U mpp	462 V		
I mpp	31 A		

Potencia FV total		**Potencia total del inversor**	
Nominal (STC)	281 kWp	Potencia total	250 kWca
Total	432 módulos	Núm. de inversores	2 unidades
Área del módulo	1167 m²		0.0 No utilizado
Área celular	1090 m²	Proporción Pnom	1.12
		Sin reparto de potencia	

Almacenamiento en la red - Autoconsumo

Batería		**Cargador de entrada de batería**	
Fabricante	Sungrow	Modelo	Genérico
Modelo	ST225kWh-110kW-2h	Potencia máx. de carga	225 kWdc
Paquete de baterías		Eficiencia máx./Euro	97.0 / 95.0 %
Núm. de unidades	2 en paralelo	**Inversor batería a red**	
Voltaje	819 V	Modelo	Genérico
Capacidad nominal (C10)	578 Ah	Potencia máx. de descarga	24 kWac
Nominal energy	474 kWh	Eficiencia máx./Euro	97.0 / 95.0 %
Operating SOC limits	95.0 / 20.0 %		
Useable energy	355 kWh		
Operating temperature	Fijo 20 °C		

Pérdidas del conjunto

Pérdidas de suciedad del conjunto		**Factor de pérdida térmica**		**LID - Degradación Inducida por Luz**	
Frac. de pérdida	3.0 %	Temperatura módulo según irradiancia		Frac. de pérdida	2.0 %
		Uc (const)	29.0 W/m²K		
		Uv (viento)	0.0 W/m²K/m/s		

Pérdida de calidad módulo
Frac. de pérdida -0.75 %

Pérdidas de desajuste de módulo

Conjunto #1 - Generador FV	
Frac. de pérdida	2.00 % en MPP
Conjunto #2 - Subconjunto #2	
Frac. de pérdida	2.00 % en MPP
Conjunto #3 - Subconjunto #3	
Frac. de pérdida	2.00 % en MPP
Conjunto #4 - Subconjunto #4	
Frac. de pérdida	2.00 % en MPP

Proyecto: AjLSDC_FV+BESS_dipòsit
Variante: sud_281kWp_250kWn_bat450kWh

PVsyst V8.0.16
VCC, Fecha de simulación:
31/12/25 16:46
con V8.0.16

Pérdidas del conjunto

Factor de pérdida IAM
Efecto de incidencia (IAM): Fresnel, revestimiento AR, n(vidrio)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.963	0.892	0.814	0.679	0.438	0.000

Pérdidas de cableado CC

Res. de cableado global 10 mΩ
Frac. de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #1 - Generador FV
Res. conjunto global 89 mΩ
Frac. de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #2 - Subconjunto #2
Res. conjunto global 72 mΩ
Frac. de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #3 - Subconjunto #3
Res. conjunto global 120 mΩ
Frac. de pérdida 1.5 % en STC

Conjunto #4 - Subconjunto #4
Res. conjunto global 240 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 1.06 % en STC
Inversor: SG125CX-P2
Sección cables (2 Inv.) Cobre 2 x 3 x 70 mm²
Longitud media de los cables 45 m

Proyecto: AjLSDC_FV+BESS_dipòsit
Variante: sud_281kWp_250kWn_bat450kWh

PVsyst V8.0.16
VCC, Fecha de simulación:
31/12/25 16:46
con V8.0.16

Parámetro de sombreados cercanos

Perspectiva del campo FV y la escena de sombreado circundante

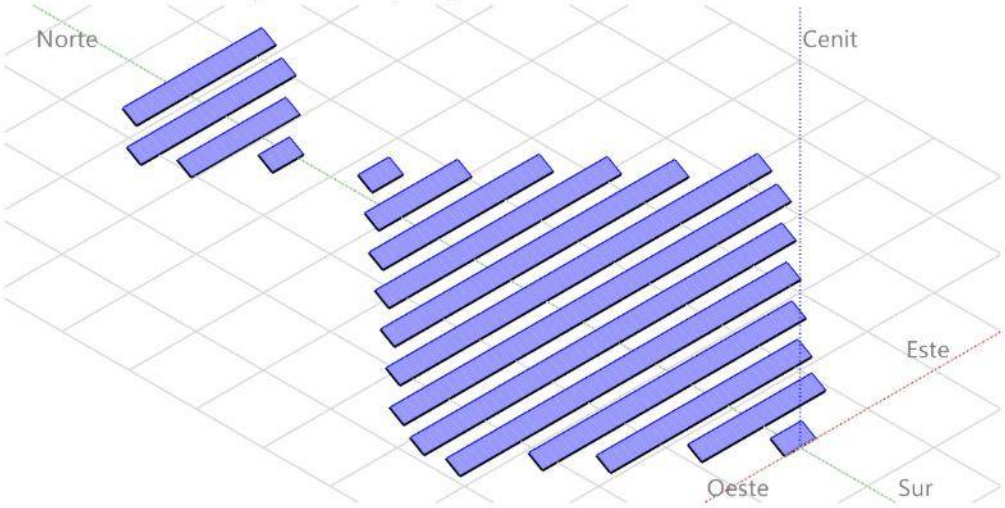
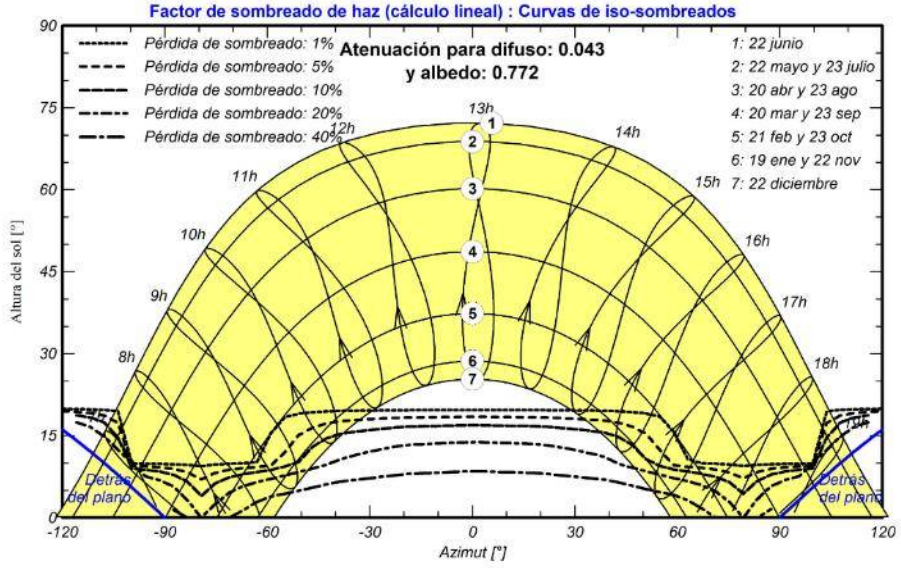


Diagrama de iso-sombreados

Orientación #1 - Plano fijo, Inclin./azimuts : 30°/ 0°

Factor de sombreado de haz (cálculo lineal) : Curvas de iso-sombreados



Proyecto: AjLSDC_FV+BESS_dipòsit

Variante: sud_281kWp_250kWn_bat450kWh

PVsyst V8.0.16
VCC, Fecha de simulación:
31/12/25 16:46
con V8.0.16

Resultados principales

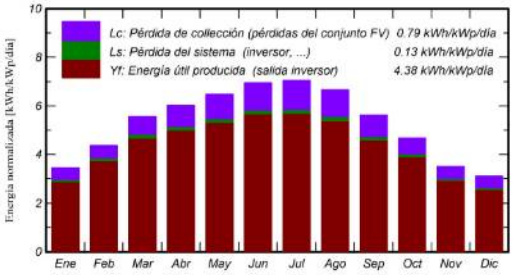
Producción del sistema

Energía producida	435.12 MWh/año	Producción específica	1550 kWh/kWp/año
Energía usada	385.44 MWh/año	Proporción rend. PR	80.13 %
		Fracción solar (SF)	68.94 %

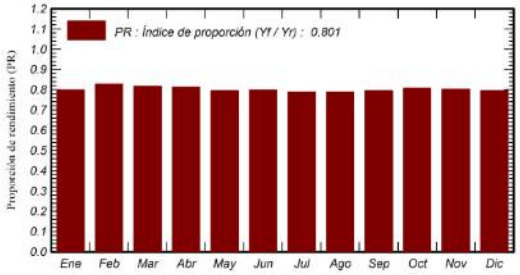
Envejecimiento de la batería (Estado de desgaste)

Ciclos SOW	68.9 %
SOW estático	96.7 %
Duración de vida de batería	3.2 años

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray MWh	E_User MWh	E_Solar MWh	E_Grid MWh	EFrGrid MWh
Enero	64.0	25.94	7.79	107.1	99.9	25.94	32.74	18.99	5.02	13.74
Febrero	82.6	33.11	9.09	122.4	114.9	30.46	29.57	19.53	8.95	10.03
Marzo	136.1	45.67	12.60	172.8	162.0	42.16	32.74	22.90	16.74	9.83
Abril	163.4	62.27	15.12	180.7	168.3	43.49	31.68	23.64	17.56	8.04
Mayo	202.7	74.95	19.08	201.0	186.7	47.74	32.74	25.20	19.71	7.54
Junio	217.4	77.09	23.40	208.8	194.3	49.27	31.68	24.58	22.18	7.10
Julio	223.9	74.57	26.22	218.6	203.5	51.09	32.74	25.69	22.75	7.04
Agosto	192.6	72.40	26.08	206.8	192.8	48.46	32.74	25.39	20.42	7.35
Septiembre	141.0	54.55	22.19	168.6	157.3	40.00	31.68	23.01	14.63	8.67
Octubre	104.7	40.86	18.34	145.2	136.3	35.17	32.74	21.70	11.24	11.04
Noviembre	66.2	26.34	12.02	105.6	98.6	25.52	31.68	17.34	6.44	14.34
Diciembre	55.2	23.88	8.18	96.3	88.8	23.07	32.74	17.74	3.77	15.00
Año	1649.8	611.64	16.72	1933.9	1803.5	462.38	385.44	265.72	169.40	119.72

Leyendas

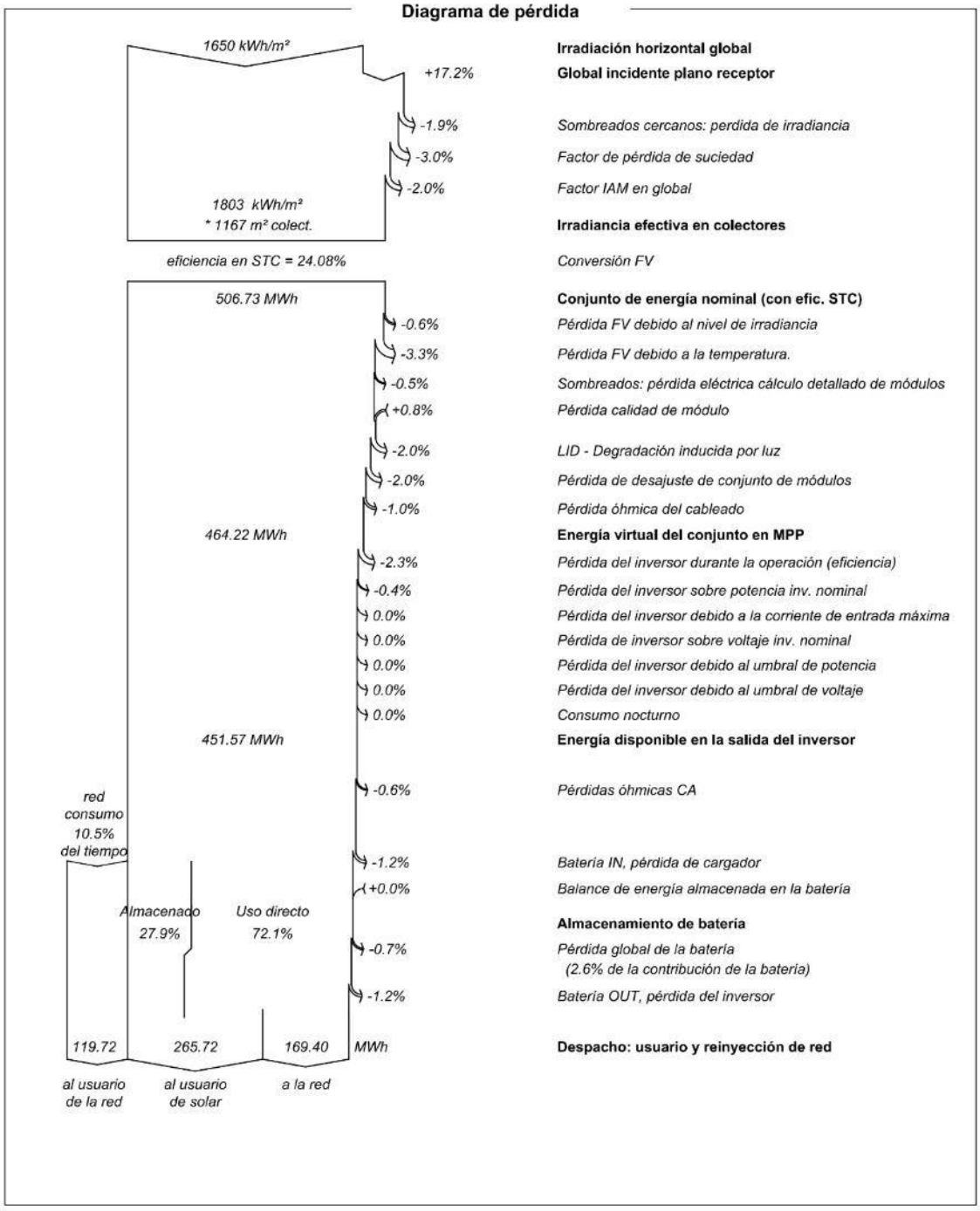
GlobHor	Irradiación horizontal global	EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
DiffHor	Irradiación difusa horizontal	E_User	Energía suministrada al usuario
T_Amb	Temperatura ambiente	E_Solar	Energía del sol
GlobInc	Global incidente plano receptor	E_Grid	Energía inyectada en la red
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados	EFrGrid	Energía de la red

Proyecto: AjLSDC_FV+BESS_dipòsit

Variante: sud_281kWp_250kWn_bat450kWh

PVsyst V8.0.16
VCC, Fecha de simulación:
31/12/25 16:46
con V8.0.16

Diagrama de pérdida

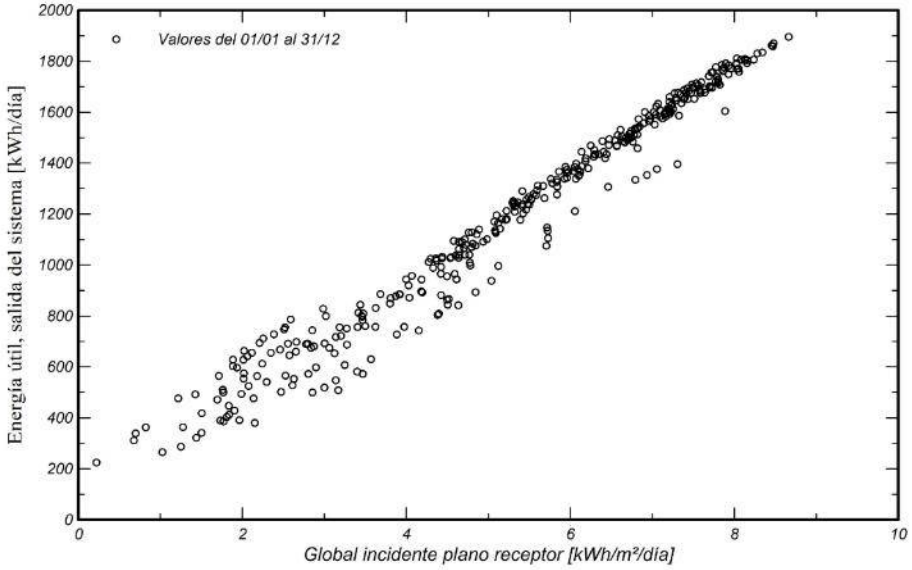


Proyecto: AjLSDC_FV+BESS_dipòsit
Variante: sud_281kWp_250kWn_bat450kWh

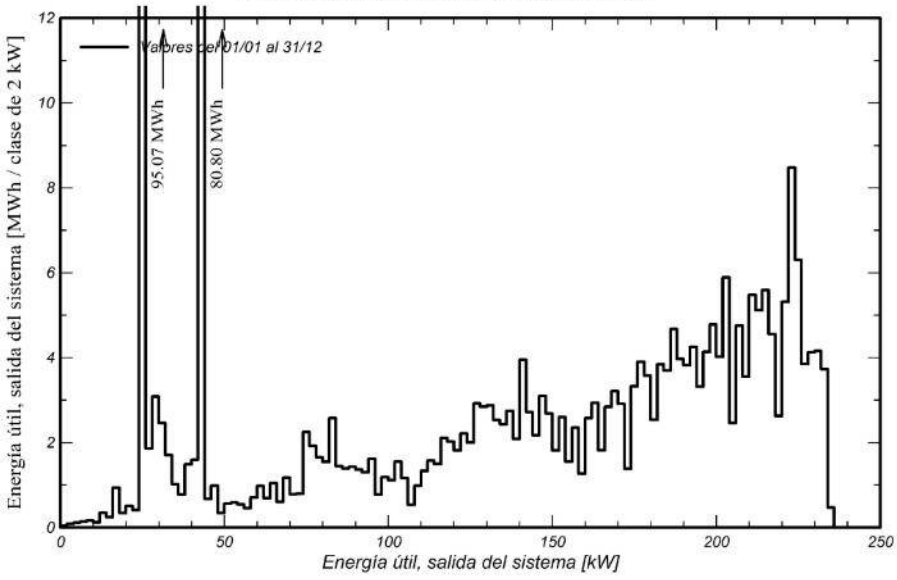
PVsyst V8.0.16
VCC, Fecha de simulación:
31/12/25 16:46
con V8.0.16

Gráficos predefinidos

Diagrama entrada/salida diaria



Distribución de potencia de salida del sistema



ANNEX FITXES TÈCNIQUES

www.jinkosolar.com

JinKO Solar

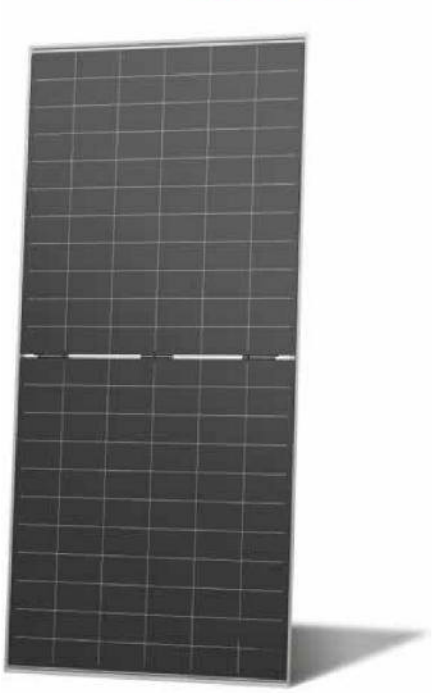
TIGER Neo

66HL4M-BDV

625-650 Watt

BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

N-type

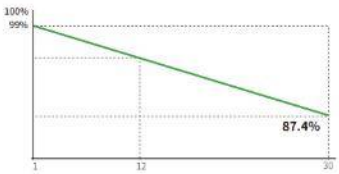


N-type Technology

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

HOT 3.0 Technology

N-type modules with JinkoSolar's HOT 3.0 technology offer better reliability and efficiency.



12Year Product Warranty | **30**Year Linear Power Warranty | **1**% First-year Degradation | **0.40**% Annual Degradation Over 30 Years

Dual-Sided Power Generation

Dual-sided power generation gain increases with backside exposure to light, significantly reducing LCOE.

Mechanical Load Enhanced

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

- IEC61215:2021 / IEC61730:2023
- IEC61701 / IEC62716 / IEC60068 / IEC62804
- ISO9001:2015: Quality Management System
- ISO14001:2015: Environment Management System
- ISO45001:2018: Occupational health and safety management systems

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.

CE PV CYCLE CLEAN ENERGY COUNCIL MEMBER POSITIVE QUALITY

JKM625-650N-66HL4M-BDV-Z2-EU

66HL4M-BDV 625-650 Watt

Mechanical Characteristics

Cell Type	N- type Mono-crystalline
No. of cells	132 (66×2)
Dimensions	2382×1134×30 mm
Weight	32.4 kg
Front Glass	2.0 mm, Anti-reflection Coating
Back Glass	2.0 mm, Heat Strengthened Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Protection Class	Class II
IEC Fire Type	Class C
Connector Type	JK03M / JK03M2 / Others*
Output Cables (Including Connector)	4.0 mm² (+): 400 mm , (-): 200 mm or Customized Length

* MC4 and MC4-EVO2 available upon request and subject to availability

Packaging Configuration

Pallet Dimensions	2396×1110×1251mm
Packing Detail (Two pallets = One stack)	36 pcs/pallets, 72 pcs/stack, 720 pcs/ 40'HQ Container

Specifications (STC)

Maximum Power - Pmax [Wp]	625	630	635	640	645	650
Maximum Power Voltage - Vmp [V]	40.88	41.02	41.16	41.30	41.44	41.58
Maximum Power Current - Imp [A]	15.29	15.36	15.43	15.50	15.57	15.64
Open-circuit Voltage - Voc [V]	49.28	49.48	49.68	49.88	50.08	50.28
Short-circuit Current - Isc [A]	16.14	16.20	16.26	16.32	16.38	16.44
Module Efficiency STC [%]	23.14	23.32	23.51	23.69	23.88	24.06
Power Sorting	0 ~ + 3 %					
Temperature Coefficient of Pmax	-0.29 %/°C					
Temperature Coefficient of Voc	-0.25 %/°C					
Temperature Coefficient of Isc	0.045 %/°C					

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

Specifications (BNPI)

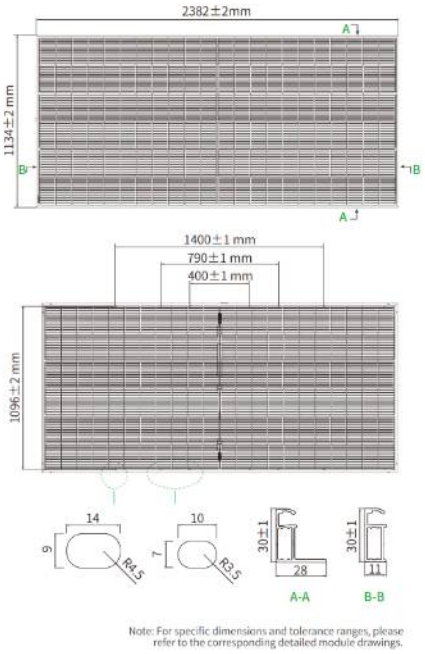
Maximum Power - Pmax [Wp]	690	696	701	707	712	717
Maximum Power Voltage - Vmp [V]	40.88	41.04	41.17	41.33	41.46	41.59
Maximum Power Current - Imp [A]	16.88	16.95	17.03	17.10	17.17	17.24
Open-circuit Voltage - Voc [V]	49.26	49.46	49.66	49.86	50.06	50.26
Short-circuit Current - Isc [A]	17.83	17.90	17.96	18.03	18.09	18.15

BNPI: Irradiance: front 1000W/m², rear 135W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

Application Conditions

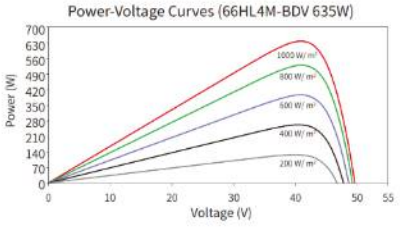
Operating Temperature	-40 °C ~ +70 °C
Maximum System Voltage	1500 VDC (IEC)
Maximum Series Fuse Rating	35 A
Bifaciality Coefficents	φVoc: 98±5 %, φIsc: 80±5 %, φPmax: 80±5 %

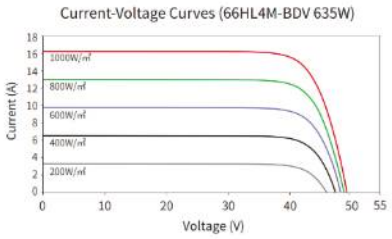
Engineering Drawings



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

Electrical Performance





Jinko Solar

© 2025 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.

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.

JKM625-650N-66HL4M-BDV-Z2-EU
www.jinkosolar.com
www.jinkosolar.eu

SG125CX-P2

Inversor string multi-MPPT para sistemas de 1000 Vdc

ALTO RENDIMIENTO

- 12 MPPTs con eficiencia máx. 98,5%
- 30 A de entrada de corriente DC, compatible con módulo FV superior a 500W+
- Modo de optimización con sombreado dinámico

O&M INTELIGENTE

- Diagnóstico y protección de componentes clave
- Diagnóstico de curva IV inteligente
- Función de registro de fallos en la red, sencillo para O&M remoto

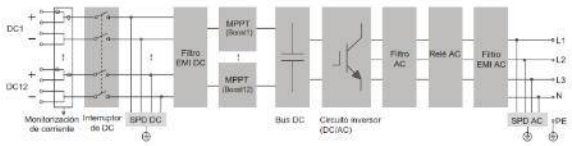
MENOR INVERSIÓN

- Compatible con cables Al de AC máx. 240 mm²
- Soporte para placa de sellado de cables tipo cajón con premontaje de cables AC

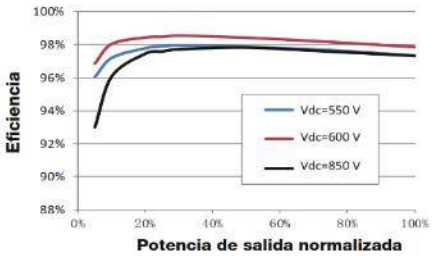
SEGURIDAD DEMOSTRADA

- Protección IP66 y anticorrosión C5
- DC Tipo I+II SPD, AC Tipo II SPD
- Soporte para función AFCI 2.0

DIAGRAMA DE CIRCUITO



CURVA DE EFICIENCIA



MENA EUR © 2025 Sungrow Power Supply Co., Ltd. Todos los derechos reservados. Sujeto a cambios sin previo aviso. Versión 2

SUNGROW
Clean power for all

Designación de tipo	SG125CX-P2
Entrada (DC)	
Potencia máx. de entrada FV recomendada	175 kW
Tensión máx. de entrada FV *	1100 V
Tensión mín. de entrada FV / Tensión de entrada de arranque	180 V / 200 V
Tensión de entrada FV nominal	600 V
Rango de tensión MPPT **	180 V – 1000 V
N.º de entradas MPP independientes	12
N.º de strings FV por MPPT	2
Corriente máx. de entrada FV	360 A (30 A * 12)
Corriente de cortocircuito DC máx.	480 A (40 A * 12)
Corriente máx. para conector DC	30 A ****
Salida (AC)	
Potencia de salida AC nominal	125 kW
Máxima potencia aparente de salida AC	125 kVA
Corriente máx. de salida AC	181,1 A
Corriente de salida AC nominal (a 230 V)	181,1 A
Tensión AC nominal	3 / N / PE, 220 V / 380 V; 230 V / 400 V
Rango de tensión AC	320 V – 480 V
Frecuencia nominal de red	50 Hz / 60 Hz
Rango de frecuencia de red	45 Hz – 55 Hz / 55 Hz – 65 Hz
Armónicos (THD)	< 3 % (a potencia nominal)
Factor de potencia a potencia nominal / Factor de potencia ajustable	> 0,99 / 0,8 capacitivo – 0,8 inductivo
Fases de alimentación / Conexión CA	3 / 3-N-PE
Eficiencia	
Eficiencia máxima	98,5 %
Protección y función	
Monitorización de red	Sí
Protección contra polaridad inversa de DC	Sí
Protección contra cortocircuito en AC	Sí
Protección contra corriente de fuga	Sí
Protección contra sobretensión	DC Tipo I + II / AC Tipo II
Monitorización de fallo a tierra	Sí
Interruptor de DC	Sí
Monitorización de la corriente de string FV	Sí
Función de extinción de arco (AFCI)	Sí
Función de recuperación PID	Sí
Compatibilidad con optimizador ***	Opcional
Datos generales	
Dimensiones (ancho * alto * fondo)	1020 mm * 795 mm * 360 mm
Peso	≤ 95 kg
Método de montaje	Soporte de montaje en pared
Topología	Sin transformador
Grado de protección	IP66
Consumo eléctrico nocturno	< 5 W
Corrosión	C5
Rango de temperatura ambiente de trabajo	-30°C - 60°C
Rango de humedad relativa permitida (sin condensación)	0 % - 100 %
Método de refrigeración	Refrigeración forzada por aire inteligente
Altitud máxima de trabajo	4000 m
Display	LED, Bluetooth+APP
Comunicación	RS485 / WLAN (opcional) / Ethernet (opcional)
Tipo de conexión DC	Evo2 (máx. 6 mm²)
Tipo de conexión AC	Terminal OT / DT (Máx. 240 mm²)
Especificación de cable AC	Diámetro exterior 30 mm - 60 mm
Certificación de red	IEC 62109-1/2, EN/IEC 61000-6-1/2/3/4, IEC 61727, IEC 62116, EN 50549-1/2/10, IEC 63027, IEC 61000-3, IEC 61683 IEC 60068 EN 50530, IEC 62093, IEC 62910, IEC 61920, IEC 60529, EN 300 328, EN301489, EN 62311, UTE C15-712-1, VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105:2018, VFR 2019, NC RfG, G99, UNE 217002, NTS, CEI 0-21 2019, CEI 0-16 2019, NRS-097-2-1, TOR tipo A+B y OVE R25, DEWA, VDE 4110 4120, IRR-DCC-MV, PSE 2018, UNE 217001, PEA, MEA
Soporte de red	Q en función nocturna, LVRT, HVRT, control de potencia activa y reactiva, control de rampa de potencia

* La tensión de entrada que supera el rango de tensión de trabajo MPPT activa la protección del inversor. | ** Consulte en el manual de usuario el rango de tensión MPPT a plena carga.
*** Consulte a Sungrow la compatibilidad con el optimizador SP600S antes de realizar el pedido | **** Validez solo para SG125CX-P2 V21 o número de serie superior a A23C0202325. Las versiones anteriores (V11, V112 y V113) están dotadas con 20 A.

© 2025 Sungrow Power Supply Co., Ltd. Todos los derechos reservados. Sujeto a cambios sin previo aviso. Versión 2 EUR MENA

Certificado de conformidad

Por medio del certificado de producto número / *By the product certificate number* **Nº 2622/0111-3-CER**

Emitido a / *Issued to:*

Propietario de la licencia / *License holder:* **Sungrow Power Supply Co., Ltd.**
No.1699, Xiyou Road, New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei City, Anhui Province, P. R. China.

Marca / *Trademark:* SUNGROW

Dirección de Fábrica / *Factory location:* **Sungrow Power Supply Co., Ltd.**
No.1699, Xiyou Road, New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei City, Anhui Province, P. R. China.

Se certifica que el producto / *It is certified that the product:*

Tipo de aparato / *Type of product:* **Grid-connected PV Inverter**

Modelos / *Models:*		**SG125CX-P2**	**SG110CX-P2**	**SG75CX-P2**
Datos Técnicos / *Technical Data:*	**Potencia Nominal** / *Nominal Power*	**125 kW**	**110 kW**	**75 kW**
	Tensión Nominal / *Nominal Voltage*		**230 / 400 V_{ac}**	
	Frecuencia / *Frequency*		**50 Hz**	
	Versión Firmware / Firmware versión		**LCD_GARNET-S_V11_V01_A; MDSP_GARNET-S_V11_V01_A**	
	Número de fases / Number of phases		**Trifásico** / *Three Phase* **3/N/PE**	
	Transformador de aislamiento / Isolation transformer		**No** / *No*	
	Elemento de control / Control device		**Externo** / *External* **(Ver página 2 / *See page 2*)**	

Esta en cumplimiento con la norma de ensayos / *Is in compliance with the test standard:*

- **UNE 217001: 2020-10** "Ensayos para sistemas que eviten el vertido de energía a la red de distribución"

Esta en cumplimiento con los requisitos de la regulación / *Is in compliance with the requirements of regulation:*

- **Anexo I de la ITC-BT-40 "Sistemas para evitar el vertido de energía a la red"**
  Reglamento electrotécnico para baja tensión e ITC. Edición actualizada a 9 de septiembre de 2021.

El equipo antes mencionado está certificado conforme con el procedimiento interno de SGS PE.T-ECPE-51 de acuerdo con los requisitos de la norma UNE-EN ISO/IEC 17065. / *Aforementioned equipment is certified according to SGS internal procedure PE.T-ECPE-51 according to requirements established on standard UNE-EN ISO/IEC 17065.*

El certificado contiene la siguiente información / *This certificate contains the following information:*

- Datos técnicos de los generadores de potencia. / *Technical information of power generators.*
- Datos técnicos de los analizadores de potencia / *Technical information on power analyzers.,*
- Esquema de la instalación de limitación de potencia con los elementos que la componen y tipo de comunicaciones empleado. / *Scheme covering the elements and the installation to limit power injection and the used type of communication.*
- Número máximo de unidades generadoras a conectar. / *Maximum number of generators to be connected in parallel.*

Este certificado se emite por vez primera: 08 de noviembre de 2022. / *This certificate is first issued on 08th of November 2022.*
Este certificado es válido hasta: 08 de noviembre de 2027. / *This certificate is valid until the 08th of November 2027.*

Madrid, 08 de noviembre de 2022

Daniel Arranz Muñiz
Certification Manager

SGS Tecnos, S.A.U. C/ Trespademe, 29 - 28042 Madrid
This certificate is issued by SGS under its General Conditions for Product Certification at www.sgs.com/terms_and_conditions.
The status and validity of the certificate can be checked scanning the QR code above included or through the following web link database:
https://www.sgs.com/en/certified-clients-and-products/electrical-products
This document cannot be reproduced partially

Lista de componentes de instalación / *List of installation components:*

ANALIZADOR DE POTENCIA 1 / *ENERGY METER 1*	
Marca / *Brand*	Weidmüller
Modelo / *Model*	610
Fabricante / *Manufacturer*	Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Características / *Characteristics*	Voltage: 10 ~ 300 Vrms Current: 0 ~ 6 Arms Frequency: 45 ~ 65 Hz Power accuracy: 0.5%

ANALIZADOR DE POTENCIA 2 / *ENERGY METER 2*	
Marca / *Brand*	JANITZA
Modelo / *Model*	UMG 604-PRO
Fabricante / *Manufacturer*	Janitza electronics GmbH
Características / *Characteristics*	Voltage: 0 ~ 600 Vrms Current: 0.005 ~ 7 Arms Frequency: 45 … 65 Hz Power accuracy: 0.4%

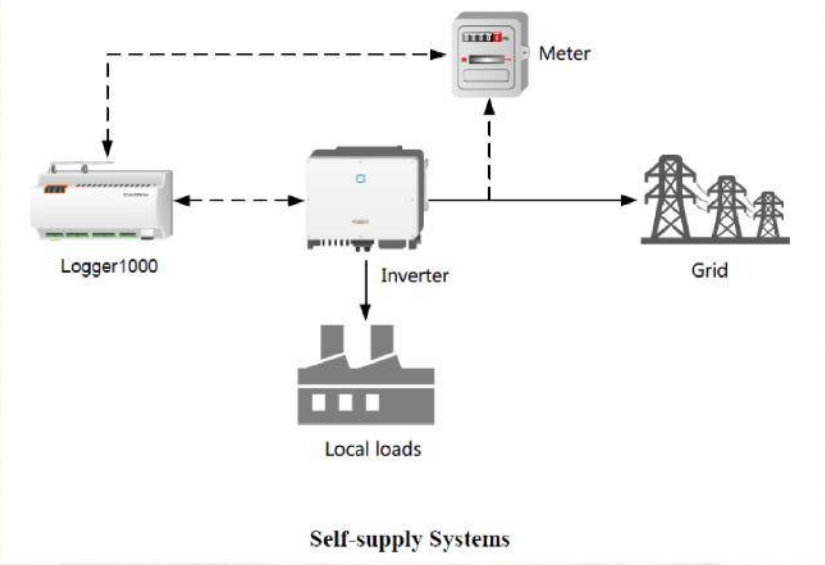
ANALIZADOR DE POTENCIA 3/ *ENERGY METER 3*	
Marca / *Brand*	JANITZA
Modelo / *Model*	UMG 103-CBM
Fabricante / *Manufacturer*	Janitza electronics GmbH
Características / *Characteristics*	Voltage: 10 ~ 600 Vrms Current: 0 ~ 6 Arms Frequency: 45 … 65 Hz Power accuracy: 0.5%

SENSOR DE CORRIENTE / *CURRENT SENSOR*	
Marca / *Brand*	CHINT
Modelo / *Model*	BH-0.66 60I
Fabricante / *Manufacturer*	Zhejiang Chint Instrument & Meter Co. Ltd.
Características / *Characteristics*	Primary Current / Secondary Current: 1000/5A 50Hz, Class 0.5,10VA-3.75VA

ELEMENTO DE CONTROL / *CONTROL ELEMENT*	
Marca / *Brand*	SUNGROW
Modelo / *Model*	COM100E
Fabricante / *Manufacturer*	SUNGROW POWER SUPPLY CO., LTD
Características / *Characteristics*	AC input: 100Vac to 277Vac, 50-60Hz Input current: 0.48A IP 66, -30℃ to 60℃

SGS Tecnos, S.A.U. C/ Trespaderne, 29 - 28042 Madrid
This certificate is issued by SGS under its General Conditions for Product Certification at www.sgs.com/terms_and_conditions.
The status and validity of the certificate can be checked scanning the QR code above included or through the following web link database: https://www.sgs.com/en/certified-clients-and-products/electrical-products
This document cannot be reproduced partially

Esquemas de la instalación / *Installation schemes:*



Self-supply Systems

El número máximo de generadores a conectar en paralelo es / *Maximum number of inverters to be connected in parallel is:*

- **Utilizando analizador de potencia Weidmüller / Energy Meter 610, número máximo de inversores conectados en paralelo son 12**
  Using energy meter Weidmüller / Energy Meter 610, maximum number of inverters connected in parallel are 12
- **Utilizando analizador de potencia Janitza / UMG604 PRO, número máximo de inversores conectados en paralelo son 13**
  Using energy meter Janitza / UMG 604-PRO, maximum number of inverters connected in parallel are 13
- **Utilizando analizador de potencia Janitza / UMG 103-CBM, número máximo de inversores conectados en paralelo son 11**
  Using energy meter Janitza / UMG 103-CBM, maximum number of inverters connected in parallel are 11

SGS Tecnos, S.A.U. C/ Trespaderne, 29 - 28042 Madrid
This certificate is issued by SGS under its General Conditions for Product Certification at www.sgs.com/terms_and_conditions.
The status and validity of the certificate can be checked scanning the QR code above included or through the following web link database:
https://www.sgs.com/en/certified-clients-and-products/electrical-products
This document cannot be reproduced partially

Certificado de Conformidad

Por medio del certificado de producto número / *By the product certificate number* **Nº 2622/0111-B-CER/E1**

Emitido a / *Issued to:*

Propietario de la licencia / *License holder:* **Sungrow Power Supply Co., LTD.**
No.1699 Xiyou Rd., New & High Technology Industrial Development Zone
Hefei, Anhui 230088, P. R. China

Marca / *Trademark:* SUNGROW

Dirección de Fábrica / *Factory location:* **Sungrow Power Supply Co., LTD.**
No.1699 Xiyou Rd., New & High Technology Industrial Development Zone
Hefei, Anhui 230088, P. R. China

Se certifica que el producto / *It is certified that the product:*
Tipo de aparato / *Type of product:* **Inversor FV conectado a la red** / *Grid-Connected PV Inverter*

Modelos / *Models:*		**SG125CX-P2**	**SG110CX-P2**	**SG75CX-P2**
Datos técnicos / *Rated characteristics:*	**Potencia nominal** / *Rated Power*	**125 kW**	**110 kW**	**75 kW**
	Tensión nominal / *Rated Voltage*		**230 / 400 V_{ac}**	
	Frecuencia nominal / *Rated Frequency*		**50 Hz**	
	Versión Firmware / *Firmware version*		**LCD_GARNET-S_V11_V01_A** **MDSP_GARNET-S_V11_V01_A**	
	Número de fases / *Number of phases*		**Trifásico** / *Three Phase* (3/N/PE)	
	Transformador de aislamiento / *Isolation transformer*		**No** / *No*	

Está en cumplimiento con los requisitos de las regulaciones / *Is in compliance with the requirements of standard and regulation:*

- **RD 647/2020,** de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas. (1)
- **RD 413/2014,** de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos. (1)
- **RD 1699/2011,** de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. (1)

(1) **Observación:** Siendo **SOLO** certificados las prescripciones técnicas aplicables a los requisitos para funciones de protección ante variaciones anormales de tensión y frecuencia, auto reconexión y factor de potencia en la red según viene definido en el Real Decreto 647/2020. / ***(1) Remark:*** *Being **ONLY** certified the technical presciptions aplicable to the protective functions requirements for voltage and frequency abnormal variations, Self-reconnection and Power Factor in the grid stated in the Real Decreto 647/2020.*

El equipo antes mencionado está certificado conforme con el procedimiento interno 4 de SGS de acuerdo con los requisitos de la norma UNE-EN *ISO / IEC* 17065. / *The above-mentioned generating unit is certified according to the SGS internal procedure 4 based on the requirements of the UNE-EN ISO / IEC 17065.*

Este certificado cancela y sustituye al certificado nº 2622/0111-B-CER. / *This certificate cancels and replaces certificate No. 2622/0111-B-CER.*

Este certificado se emite por vez primera: 7 de abril de 2022. / *This certificate is first issued on 07th April 2022.*
Este certificado es válido hasta: 7 de abril de 2027. / *This certificate is valid until the 07th April 2027.*

Madrid, 28 de febrero de 2024.

Daniel Arranz Muñiz
Certification Manager

SGS Tecnos, S.A.U. C/ Trespaderne, 29 - 28042 Madrid
This certificate is issued by SGS under its General Conditions for Product Certification at www.sgs.com/terms_and_conditions.
The status and validity of the certificate can be checked scanning the QR code above included or through the following web link.
This document cannot be reproduced partially

SOLARBLOC® PRETENSADOSDURÁN

Grupo Durán empresas

HUERTOS SOLARES

SOLARBLOC® H-S/18
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA PARA HUERTOS SOLARES

La nueva estructura patentada SOLARBLOC H-S/18 ha sido diseñada para sustituir y simpli car nuestro anterior modelo para huertos solares.
El objetivo principal como en todos nuestros soportes y estructuras SOLA BLOC es el de facilitar los trabajos de instalación, acortar los tiempos de ejecución y reducir los componentes necesario para la instalación de módulos fotovoltaicos.

CAR ACTERÍSTICAS

1ª | *SOLARBLOC H-S/18* es un gran formato destinado a la construcción de parques solares. Permite jar los panel directamente **sin necesidad de realizar cimentación o hincado alguno.**

2ª | La gama *SOLARBLOC* se caracteriza por ser de hormigón de **alta densidad y resistencia** a los agentes químicos y atmosféricos, consiguiendo una gran durabilidad.

3ª | Cada estructura *SOLARBLOC H-S/18* tiene un peso de 560kg, necesario para contrarrestar los efectos del viento y agentes externos, cuenta con un **centro de gravedad bajo para darle estabilidad** al conjunto y así conside-rarlo como cimentación super cial.

4ª | Con el nuevo *SOLARBLOC H-S/18* la **instalación es inmediata**, se descar-gan del camión, se colocan en el sitio de nitivo y listo para jar los módu-los con sus anclajes.

5ª | *SOLARBLOC H-S/18* **incorpora**, al igual que el resto de nuestros modelos, **carriles de hormigón donde jar los módulos** mediante tornillería estanda-rizada, fabricándose en cuatro grados distintos, 15º, 20º, 25º y 30º.

6ª | *SOLARBLOC H-S/18* dispone de dos aberturas transversales para manipu-lar la pieza con carretilla elevadora **sin riesgo.**

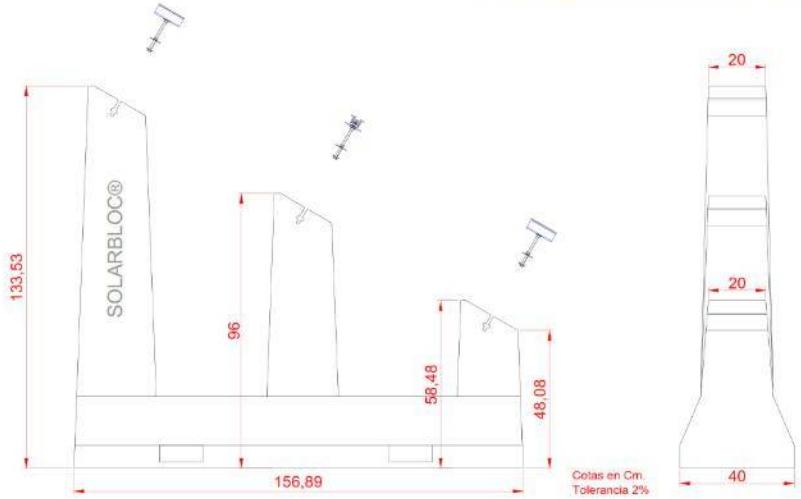
www.solarbloc.es
www.pretensadosduran.com

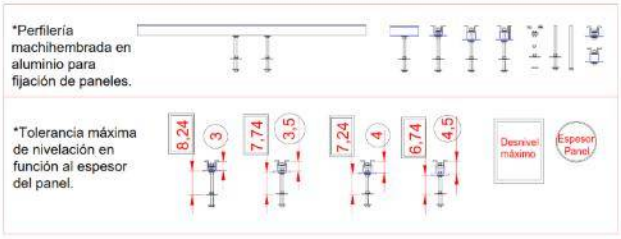
SOLARBLOC HS 30º

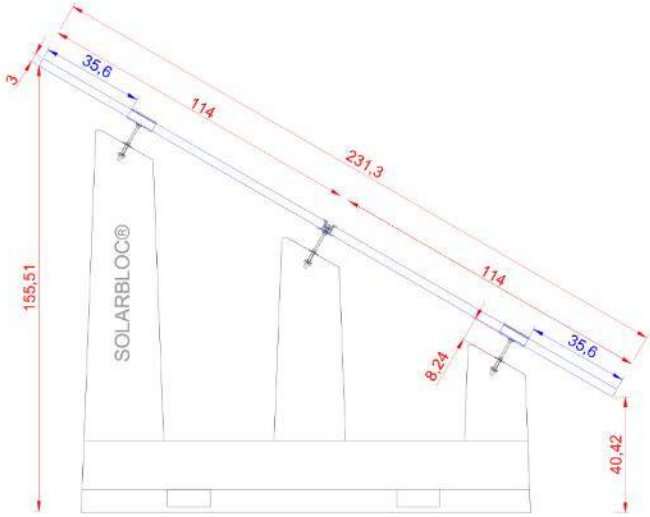
INSTALACIÓN EN 2H CON PERFILARÍA MACHIHEMBRADA EN ALUMINIO.

PRETENSADOS DURAN
Carretera de Valverde, Km 5,5co
C.P. 06010 BADAJOZ (ESPAÑA)
Tlf: +34 924 268 116
Fax: +34 924 268 932
E-mail: fabrica@pretensadosduran.com
www.grupoduranempresas.es

SOLARBLOC®







PRODUCTO PATENTADO POR SOLARBLOC

ST255CS-2H

PowerStack Liquid Cooled C&I Energy Storage System

NEW

LOWER COST

- Integrated Pre-installation: High-degree integrated system with pre-installation and pre-commissioning reduces on-site commissioning work
- AI-Controlled Heat Saving: Innovative AI-controlled thermal balance cuts down daily system heat loss by 33%
- Precise Liquid-Cooling Temperature Equalization: Liquid-cooled balanced heat dissipation keeps the cell temperature difference ≤ 2.5℃.

EFFICIENT AND FLEXIBLE

- High-efficiency Power Conversion: DC/AC power converter unit features a high efficiency of up to 98.5%
- Seamless Installation: Cabinets can be installed side by side seamlessly for a smooth appearance
- Flexible Grid Connection: Supports on-grid, off-grid, and automatic switching

SMART AND ROBUST

- Cloud-based Intelligent Monitoring: Monitor via iSolarCloud App or web cloud for real-time alarms and troubleshooting
- Wireless Intelligent Operation and Maintenance: Near-far-end wireless intelligent operation and one-key remote upgrade reduce operation and maintenance costs

SAFE AND RELIABLE

- AI-Monitored Cell Health: AI monitors cell health and gives early warnings for thermal runaway
- Three-level over-current Protection: Three -level over-current protection for PACK, RACK, and PCS
- Three-level fire-prevention Design: Three-level fire-prevention design with accurate early warnings for thermal runaway to prevent fires

© 2025 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved. Subject to change without notice. Version 2

SUNGROW
Clean power for all

Type designation	ST255CS-2H
DC side	
Cell type	LFP 3.2 V / 314 Ah
System battery configuration	256S1P
Nominal capacity	257 kWh
Nominal voltage range	691.2 V ~ 934.4 V
Depth of charge and discharge	0 % ~ 100 %
AC side (On-Grid)	
Nominal power	125 kW
Nominal voltage	400 V
Access way	3P4L
Voltage range	340 V ~ 440 V
Nominal frequency	50 Hz / 60Hz
Frequency range	45 Hz ~ 55 Hz / 55 Hz ~ 65 Hz
Max.THD of current	≤ 3 % (Nominal power)
DC component	≤ 0.5 % (Nominal power)
Power factor range	1.0 leading ~ 1.0 lagging
AC side (Off-Grid)	
Nominal AC voltage	400 V
Nominal AC frequency	50 Hz / 60Hz
Max.THD of voltage	3 % (Linear load)
Unbalance load capacity	100 %
System parameter	
Dimensions (W * H * D)	1150 mm * 2450 mm * 1610 mm
Weight	≤ 3200 kg
Degree of protection	IP55
Auxiliary power supply	Internal power supply (Default) External power supply (Optional)
Anti-corrosion degree	C4 (Default) C5 (Optional)
Operation humidity range	0 % ~ 100 %
Operation temperature range	-30 °C ~ 50 °C (> 45 °C derating)
Max. operating altitude	3000 m
Temperature control method	Intelligent liquid cooling
Noise	≤ 65 dB @ 1 m
Fire suppression system	Combustible gas detector, Smoke detector, Heat detector, Alarm sounder, Hot aerosol fire extinguishing equipment
Communication interface	Ethernet
Communication protocol	Modbus TCP
Standard	IEC 62619, IEC 63056, IEC 62040, IEC 62477, IEC 61000, IEC 62933, UN 38.3
Max.Parallel quantity	On-Grid: 25 pcs Off-Grid: 10 pcs

© 2025 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved. Subject to change without notice. Version 2

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1 MEMÒRIA DE SEGURETAT I SALUT

1.1 OBJECTE

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (EBSS) estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos laborals d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de manteniment i reparació, i les instal·lacions preceptives per a la higiene i el benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1.997, del 24 d'octubre pel que s'implanta la obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el treball i en les obres de construcció.

En l'aplicació de l'EBSS, i sempre que sigui procedent, cada contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut on s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i contemplin les previsions contingudes en el present Estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

Ni el present Estudi ni el desenvolupament per l'empresa constructora, podran ser utilitzats com argument per dita empresa, per al·ludir les seves obligacions.

1.2 IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

1.2.1 Nom i tipus d'obra

"Instal·lació fotovoltaica de 250 kWn sobre terreny a les parcel·les Pol. 20 Parc. 13 i 15 de La Selva del Camp".

L'obra objecte d'aquest EBSS consisteix en l'execució de les diferents fases de l'obra i instal·lació pel muntatge de plaques fotovoltaiques, per a la generació de l'electricitat i el seu posterior autoconsum.

1.2.2 Promotor

Les dades del promotor de la instal·lació són les següents:

Nom o Raó Social	Ajuntament de La Selva del Camp
NIF	P4314700H
Adreça	Plaça Major 4 43470 La Selva del Camp – Tarragona

1.2.3 Accessos i comunicacions

No hi ha impediments per a l'accés a l'obra. La zona disposa de cobertura mòbil.

Situació de l'obra:

Població	43470 - La Selva del Camp
Província	Tarragona

1.2.4 Subcontractes i treballadors a l'obra

És necessari conèixer el nombre de treballadors per al càlcul del consum dels equips de protecció individual. S'estima que el nombre necessari de treballadors en qualsevol moment puntual serà de, com a màxim, 6 persones.

Es considera que, per les característiques de l'obra, podria requerir-se la subcontractació (per part del contractista principal) d'alguna subcontracta els serveis dels qual seran requerits durant l'obra.

Es considera que serà necessari subcontractar, al menys, els serveis d'una grua per a la disposició dels materials a l'obra.

1.2.5 Descripció del sistema d'atenció mèdica

En cas necessari de requerir d'atenció sanitària es disposarà d'atenció mèdica bàsica al CAP més proper de la localitat de La Selva del Camp.

Direcció	C. del Vilar, 2. 43470 La Selva del Camp
Telèfon	977 845 717
Horari	de dilluns a divendres de 8:00 a 20:00h

1.3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.3.1 Condicions de l'entorn de l'obra

L'entorn de l'obra es determina per l'exigència de les següents xarxes de subministrament:

- Xarxa de subministrament elèctric, quadres elèctrics.
- Altres subministraments.

I per la climatologia de la zona, a la que es presentarà especialment atenció en el moment que hi hagi els següents agents:

- Fort vent.
- Gel o neu.
- Pluja.
- Temperatura excessiva, alta o baixa.

1.3.2 Fases de l'obra

Les principals activitats que s'hauran de realitzar per a la instal·lació són:

- Esbrossada i moviments de terres, preparació del terreny
- Muntatge de l'estructura de subjecció:
    - Replanteig de l'estructura sobre el terreny
    - Repartiment del materials a l'obra.
    - Col·locació del material necessari per a l'estructura.
- Cablejat:
    - Muntatge de les canals i les caixes per al cablejat.
    - Muntatge de la xarxa elèctrica al llarg de les canaletes.
- Muntatge dels mòduls fotovoltaics:
    - Muntatge dels mòduls
    - Muntatge i fixació dels mòduls a sobre de l'estructura.
    - Connexió de mòduls conforme es van col·locant sobre l'estructura.
- Posada a terra:
    - Connexió de cablejat de posada a terra.
    - Realització de mesures de posada a terra.
- Inversor:
    - Muntatge dels inversors.
    - Connexió elèctrica dels mateixos.
    - Condicionament del lloc on s'alberguen caixes de connexió a l'inversor.

1.4 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS DE L'OBRA

Riscos més freqüents:

- Caigudes d'alçada:
    - En pujar o baixar mitjançant escales de mà portàtils o utilitzant escales fixes sense protegir.
    - Inclemències meteorològiques (vent, pluja, neu, humitat, ...).
- Caiguda d'objectes sobre persones:
    - Per acumular càrregues excessives.

Normes preventives de seguretat:

- S'haurà de realitzar un estudi previ sobre les condicions de la mateixa, dissenyar el sistema de treball, mitjans d'accés segurs, equips i utillatges, equips de protecció individual necessaris i forma d'usar-los, ...
- Cal avaluar els riscos de la mateixa tenint en compte les característiques dels materials, les mesures de protecció o les condicions climatològiques per dissenyar un sistema de treball adequat.
- Si les condicions climatològiques ho desaconsellen, s'han de suspendre els treballs. No s'han de realitzar treballs si les condicions atmosfèriques són adverses.
- Mai s'han de fer en solitari treballs sobre cobertes.
- Per prevenir el risc de contacte elèctric amb cables accessibles, no s'han d'efectuar treballs en les proximitats de conductors o elements sota tensió, nus o sense protecció, llevat que estiguin desconnectats de la font d'energia. Si tot i això s'han de realitzar treballs els cables es desviaran o es protegiran mitjançant fundes aïllants o apantallament.

1.4.1 Muntatge d'estructures i mòduls

Són els treballs corresponents a la col·locació de l'estructura sobre el terreny i posterior muntatge i subjecció del mateix. Per aquests treballs els mitjans a utilitzar seran una grua, escales de mà, trepants, cola estructural...

Riscos més freqüents:

- Caiguda d'operaris al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes sobre operaris.
- Xocs i cops contra objectes.

- Talls i lesions en mans per objectes i eines.
- Talls i lesions en peus per trepitjades sobre objectes punxants.
- Lumbàlgies per sobreesforços o postures inadequades.
- Atrapament i escalfament.
- Afeccions cutànies.
- Lesions osteoculars per vibracions o postures forçades.
- Contactes elèctrics directes amb eines elèctriques o parts actives en tensió.
- Contactes elèctrics indirectes amb masses de màquines elèctriques.
- Trauma sonor, contaminació acústica.
- Cremades per:
    - Bufadors de soldadura.
    - Projecció de partícules incandescents.
    - Contactes amb objectes calents.
- Cossos estranys en els ulls, projecció de partícules.
- Els inherents a l'ús de la soldadura elèctrica.
- Els derivats d'ús de medis auxiliars
- Els derivats del trànsit d'operaris per les zones d'accés a l'obra.
- Els derivats del trànsit d'operaris per les zones de circulació fins al lloc de treball.

Normes preventives de seguretat:

- Per a la realització dels treballs en alçada, els treballadors hauran d'estar lligats a la línia de vida.
- No treballar amb forts vents, els laminats són materials voluminosos i poc pesats.
- La pujada de materials i eines es realitzarà amb cordes homologades, mai es realitzarà el llançament dels equips des del terra fins al personal en alçada.
- Els mòduls hauran de manipular-se amb compte, ja que un dels seus components és el vidre. Per evitar talls a les mans la manipulació dels laminats es realitzarà amb guants.
- S'utilitzaran guants per la protecció de la pell i per la manipulació, per evitar talls i cops.

Protecció personal:

- Casc de poliuretà (preferiblement amb protecció per la barbeta).
- Guants de cuir.
- Guants de protecció de nitril per evitar talls al manipular laminats.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó de protecció lumbar.
- Cinturó de seguretat anti-caigudes.

Protecció col·lectiva:

- Senyalitzar la zona de treball.
- Senyalitzar i delimitar desnivells i obstacles del terreny.

1.4.2 Instal·lacions elèctriques

Correspon a aquest apartat la fase corresponent a la col·locació d'elements elèctrics (inversors, caixes de connexió, interruptors, comptadors, caixes de protecció, etc.). I les seves corresponents connexions, així com les pertinents proves elèctriques. S'utilitzaran per aquests treballs, escales, bastides i petites eines d'electricista.

Riscos més freqüents:

- Caiguda de personal al mateix nivell.
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.

Normes preventives de seguretat:

- Abans de realitzar qualsevol operació d'instal·lació s'haurà de confirmar que es disposa de tots els equips de seguretat necessaris en bon estat. A més, s'ha d'assegurar que el personal està preparat i capacitat per realitzar treballs de baixa tensió, i que es coneixen les mesures preventives.
- Tots els elements de seguretat personal han d'estar homologats, en bon estat i en bon ús.
- Existeixen dues fonts d'electricitat, la xarxa principal i el subministrament procedent del sistema fotovoltaic. S'ha de tenir en compte que el sistema funciona amb les tensions següents:

  - Fins a 50,28V cc als terminals d'un mòdul fotovoltaic i fins a **1005,6V** a través d'una cadena de 20 mòduls fotovoltaics o en els terminals d'entrada de CC d'un inversor.
  - 400 V trifàsic, 50 Hz de CA (xarxa principal).
- Als terminals dels mòduls fotovoltaics hi ha una tensió present durant tot el temps que estan exposats a la llum solar.
- No treballar amb pluja o amb tempestes properes, ja que poden induir corrents perilloses.

Protecció personal:

- Casc de seguretat homologat i aïllant contra contactes elèctrics.
- Guants aïllants per realitzar les connexions elèctriques.
- Eines aïllants.
- Botes de seguretat aïllants.
- Cinturó de protecció lumbar.
- Línia de vida.

Protecció col·lectiva:

- Senyalitzar la zona de treball.
- Senyalitzar i delimitar desnivells i obstacles del terreny.

1.5 MITJANS, MAQUINÀRIA, EINES I EQUIPS DE TREBALL

- Grua autopropulsada.
- Radials.
- Trepants.
- Bastides.
- Escales de mà.
- Maquinària elèctrica.
- Cola estructural.

La prevenció sobre la utilització de màquines i eines es desenvoluparà d'acord amb els següents principis:

- Reglamentació oficial, es complirà allò indicat en el reglament de màquines (RD 1435/92). A la ITC corresponent i les especificacions del fabricant.
- L'ús de les màquines extralimitat al personal preparat i autoritzat per al seu ús.

1.5.1 Equips de Protecció Individual (EPIs)

En cada fase es recomana les proteccions individuals i inclús s'obliga l'ús d'acord amb el RD 773/1997 del 30 de maig, quan les circumstàncies de l'obra ho requereixin.

Cada equip de protecció individual haurà d'estar homologat, ja que està pensat per a una determinada protecció corporal. El seu ús haurà de ser en cada moment l'adequat.

Casc de seguretat

Construït en polietilè o material de qualitats similars, de color groc viu o blanc, disposarà d'una peça substituïble de plàstic flexible que permeti un ajust precís al crani de cada usuari.

En la part frontal del la peça de plàstic hi haurà una banda absorbent pel suor, i als laterals, dos punts simètrics per tal de poder regular la fixació. Ha de tenir el segell d'homologació de la Direcció General de Treball.

EI casc de seguretat protegeix contra les projeccions sòlides i líquides i caigudes. Es farà servir en tot tipus de treballs i, especialment, en muntatges, treballs en altura i treballs amb projeccions sòlides o líquides . L'ús correcte del casc implica adequar la peça ajustable de plàstic al perímetre cranial de l'usuari i la barballera a la barbeta, de forma que no pugui caure degut a moviments bruscos.

Comprovar visualment el seu bon estat, en especial de la peça de plàstic i de la barballera. Netejar-lo periòdicament amb aigua i sabó.

Guants aïllants de l'electricitat fins 380V

Fabricats en cautxú sintètic o altre material de similars característiques (aïllants i mecàniques). En tots els treballs que es realitzin sobre elements d'instal·lacions en baixa tensió (fins a 380V) i que estiguin en tensió. També s'utilitzaran durant operacions prèvies al condicionament de les instal·lacions per treballs sense tensió.

S'hauran d'utilitzar sempre recoberts amb els guants de protecció mecànica. Es guardaran protegits a la bossa porta guants, evitant el contacte amb greixos i amb objectes tallants o punxants. Periòdicament, o quant es cregui oportú, es comprovarà el seu estat mitjançant l'assajador pneumàtic.

Taps anti soroll

Els taps anti soroll constitueixen una protecció simple, però eficaç, per a l 'atenuació del soroll ambient. Els taps han d'utilitzar-se en llocs sorollosos (fins 80 dB), a partir dels quals s'ha d'utilitzar un tipus d'insonorització més eficaç.

Màscara antipols

La màscara antipols és la protecció de les vies respiratòries per ambients amb pols en suspensió i fums d'escassa toxicitat, amb un volum d'oxigen ambients i superior al 17%. S'utilitzarà la màscara antipols en tots els llocs de treball on es generi pols en suspensió o boirines per manipulació de productes polsosos o per pulverització produïda per medis mecànics. Les mascaretes, excepte el filtre, es netejaran i després s'assecaran a temperatura ambient, sense exposar-les al sol ni al calor d'estufes.

Pantalla per soldadura elèctrica

Pels treballs de soldadura i tall elèctrics, la OGSHT (al seu article 54) obliga a l'ús per part de l'operari de pantalles de protecció que evitin els riscos inherents de projecció de material fos i de conjuntivitis. Aquesta pantalla, a més de vidre ocular inactínic de protecció, pot comptar amb un cristall incolor amb accionament manual per tal que quan no es soldi es pugui veure el cordó de soldadura o despendre l'escòria sense haver d'apartar la pantalla.

S'ha d'utilitzar la pantalla en tots els treballs de soldadura i tall elèctrics, amb els vidres inactínics adequats al tipus d'elèctrode utilitzat.

Donat que els vidres, tant l'incolor com l'inactínic, poden patir ratlladures, s'han de netejar únicament amb aigua i sabó per no disminuir la visibilitat. Es cuidarà de mantenir el dispositiu de la mireta en bon estat. La pantalla s'ha de guardar neta de pols.

Inicialment no estan previstos treballs de soldadura.

Botes de protecció

Han de tenir puntera de protecció i ser d'alt poder antilliscant. Les botes de protecció són d'ús obligatori a totes les obres on existeixi risc de caigudes d'objectes, cops, esclafament o empresonament de peus i entrebancades amb arestes agudes.

Les botes de protecció requereixen el manteniment propi del calçat normal, és a dir, netejar-les periòdicament de pols, fang o greix i protegir-les de la humitat mitjançant algun tipus de betum apropiat.

Maneguet de protecció

Els maneguets de protecció estan fabricats en cuir flor o serratge assaonat. Són de forma troncocònica, amb una costura lateral, amb la part estreta permetent una obertura de 145mm amb una cinta elàstica

cosida, destinada a tancar-se sobre el canell del usuari. Pel material del qual estan fabricats, els maneguets són flexibles i suaus i porten un ullal a l'extrem ample per guardar-los penjats.

Els maneguets de protecció de l'avantbraç han de fer-se servir en tots els treballs en que resulta possible la projecció de partícules sobre l'operari (treballs de soldadures elèctriques i autògena, forja, etc.).

Per evitar ratllades, cops, punxades o impregnació de greixos, és convenient mantenir els maneguets penjats per l'ullal, en un lloc convenientment sec i net de pols o simplement en una caixa o bossa apropiada. Per evitar estripades no s'han de barrejar amb les eines.

Guants de protecció per treballs mecànics

Els guants de protecció per treballs mecànics, o simplement guants mecànics, estan confeccionats en cuir fi, molt suau i flexible, amb cinc dits, que s'ajusten molt bé a la mà.

Els guants mecànics s'utilitzaran als treballs de manipulació de materials que poden produir talls, punxades o abrasió amb ferros, pals, pedres, cables, embalatges, fustes, vidres, ciments, etc.

També en treballs de muntatge i desmuntatge de bastides, estructures i als que intervinguin màquines en moviment que podrien atrapar el guant i la mà.

En general, s'aplicaran en treballs de construcció amb excavadores de rases, encofrats o formigonat. S'ha d'advertir que no són apropiats per a la manipulació d'àcids ni per a substituir els guants dielèctrics.

Han de conservar-se nets i secs, sense ruptures ni descosits, evitant que s'impregnin de greix, pintura o olis que dificultin la manipulació d'eines o materials.

Cinturó de seguretat

EI cinturó de seguretat és un equip de protecció que té per finalitat aguantar el cos de l'usuari en determinats treballs amb risc de caiguda, evitant els perills derivats dels mateixos.

EI cinturó de seguretat s'ha d'utilitzar en qualsevol tipus de treball en altura com, per exemple, en treballs dalt d'escales, bastides i, en general, aquelles que es desenvolupin a diferent nivell i no s'hagi establert altre sistema més adequat per evitar caigudes. És obligatori el seu ús en altures iguals o superiors a 2 metres cuidant, a més, amb atenció la seguretat que ofereixi el punt d'ancoratge on s'hagi de fixar la corda d'amarra.

Davantal de cuir

Fabricat amb cuir de serratge, el davantal de cuir està format per un davantal (amb peto o no)i corretges o sivelles per la seva subjecció al cos de l'operari sobre la roba de treball.

L'ús del davantal de cuir serà obligatori en tots els treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i aluminotèrmica, en la manipulació de materials tallants, punxants o àcids i, en general, en tots els treballs que puguin produir esquitxos o projecció de materials que puguin fer malbé els vestits i el propi cos de l'operari.

Després del seu ús s'haurà de guardar el davantal en un lloc sec, degudament penjat, sense doblegades i lluny d'humitats i fonts de calor. És convenient aplicar, periòdicament, algun tipus de greix adequat per tal que es conservi flexible. Si s'ha deteriorat per talls, ruptures o forats, pot ser reparat. Si el deteriorament és a les corretges i sivelles es canviaran per altres de noves.

Inicialment no estan previstos treballs de soldadura.

Polaines per a soldador

Les polaines s'han d'utilitzar en tots els treballs de soldadura, tant elèctrica com oxiacetilènica, i en aquells treballs en que sigui aconsellable una protecció especial de les extremitats inferiors. També és obligatòria la seva utilització per l 'ajudant del soldador.

Han de mantenir-se netes de brutícia i greix que puguin danyar el cuir i flexos, guardant-les després de ser usades en un lloc sec, lluny de qualsevol font de calor i juntament amb la resta de l'equip de soldadura.

Inicialment no estan previstos treballs de soldadura.

Ulleres de seguretat per a la soldadura autògena

Les ulleres s'han d'utilitzar per a la protecció de l'usuari quan realitzi treballs de soldadura i tall oxiacetilènics. Són ulleres estàndard, amb l'excepció concreta dels oculars que, a més de ser òpticament neutres, han d'oferir un grau de protecció adequat segons el tipus de treball que pugui presentar-se en la utilització de l'equip oxiacetilènic.

D'ús obligatori als treballs de soldadura i tall oxiacetilènics, els operaris hauran d'usar les ulleres de seguretat per soldadura autògena, entre altres, en els treballs següents:

- Tallers mecànics, planxisteria.
- Per fer forats en armadures metàl·liques.
- Doblegat d'angles i tubs d'acer o coure per escalfament.
- Tall de cargolaria i planxa, etc.

Igual que per a la resta de proteccions per a la vista, s'ha de procurar que no es ratllin els oculars amb la pols acumulada als mateixos. Es rentaran amb aigua i sabó, assecant-se amb un drap suaument. Hauran de guardar-se a la seva funda evitant que pateixin cops o ratllades.

Inicialment no estan previstos treballs de soldadura.

1.5.2 Proteccions col·lectives

- Línia de vida.
- Senyals de seguretat de prohibició.
- Senyals de seguretat d'indicadors de risc.
- Senyals de seguretat informativa.
- Cinta d'abalisament.
- Límits de desplaçament de vehicles.
- Cons de senyalització.
- Tanques de protecció als límits.
- Senyals acústiques i lluminoses d'avís de maquinària.
- Plataformes de treball.
- Interruptors diferencials.
- Posadas a terra.
- Cremes protectores.
- Porta ampolles.

1.6 NORMES DE COMPORTAMENT PER A LA PREVENCIÓ D'ACCIDENTS

Les presents normes generals s'entregaran a tot el personal que treballi a l'obra, amb independència de la categoria o classificació professional. L'entrega s'efectuarà en el moment de l'afiliació, havent de rebre una xerrada explicativa i informativa de la mateixa.

La persona que rebi les normes la firmarà per duplicat: un exemplar quedarà en poder de l'interessat i el segon passarà a l'expedient de l'individu.

És necessària la seva col·laboració, per a que respecti les presents normes i cooperi per aconseguir que no hi hagi accidents. Per això ha de:

- Fer un ús correcte de tot l'equip de protecció individual de seguretat que se li assigni, així com tenir cura i conservar-lo.
- Fer ús de les eines adequadament, recollir-les quan finalitzi la feina.
- Ajudar a mantenir l'ordre i la neteja a l'obra.
- No inutilitzar mai els dispositius de seguretat, ni treure una protecció. Si, per necessitats del treball s'ha de retirar una protecció, abans d'anar-se'n del lloc s'ha de posar de nou al seu lloc.
- Respectar als companys, per a ser respectat.
- No utilitzar cap màquina o eina ni fer un treball sense saber com s'ha de fer.
- No realitzar reparacions mecàniques ni elèctriques. S'ha d'avisar al cap de l'obra.
- No portar anells durant la feina si aquesta és manual.

1.6.1 Normes de comportament per oficis o activitats.

Indiquem a continuació les normes generals, tant de Seguretat com de comportament. Definim com normes de Seguretat aquelles que han de complir els útils, eines, maquinària i disposició general del treball o del lloc de treball.

Com a norma de comportament entenem aquelles dirigides a l'actuació de cada persona que realitza el treball.

Tant les normes de Seguretat com de comportament són obligatòries, una vegada aprovades pel corresponent Comitè de Seguretat.

Aquestes normes s'entregaran als professionals amb independència de la norma general de Comportament per la Prevenció d'Accidents que ha de ser entregada a tot el personal en el moment de la seva afiliació a l'obra.

1.6.2 Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de la prevenció i la seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que les empreses i el personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la lleu de PRL durant l'execució de l'obra en particular, en les activitats que a que es refereix l'article RD 1627/1997.

- Aprovar, quan procedeixi, el Pla de Seguretat i Salut elaborat i, en el seu cas, fer les modificacions introductòries del mateix.

1.7 FARMACIOLA

Al centre de treball es disposarà d'una farmaciola per efectuar les cures d'urgència en el cas d'accident, i estarà a càrrec d'ell una persona capacitada designada per l'empresa constructora. Comptarà com a mínim amb els següents elements.

- Benes.
- Estisores.
- Pinces.
- Gomes de torniquet.
- Esparadrap.
- Gasses.
- Tiretes.
- Cotó fluix analgèsic.
- Pomada desinfectant.
- Aigua oxigenada.
- Alcohol.
- Povidona iodada.
- Manual de primers auxilis.

1.8 NORMATIVA DE PREVENCIÓ

Abans de rebre l'inici dels treballadors, el promotor haurà de designar un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut si a l'execució de les obres intervé més d'una empresa.

La designació del Coordinador no eximirà el promotor de les seves responsabilitats en matèria de Seguretat i Salut.

El promotor haurà d'efectuar, si procedeix, un avís a l'autoritat laboral competent abans del començament de les obres, que es redactarà d'acord amb l'annex del RD 1627/1997.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de la prevenció i la seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que les empreses i el personal actuïn de la manera més coherent i responsable possible als principis d'acció preventiva que recull l'article del RD.

1.8.1 Pla de Seguretat al treball

En l'aplicació de l'ESS i si resulta procedent, el contractista abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut al que s'analitzin i s'estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi i en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest Pla s'inclouran, en el seu cas, les propostes de les mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar la disminució dels nivells de protecció previst en aquest Estudi.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat per el contractista en funció del procés d'execució de la mateixa, de l'evolució dels treballs i de les possibilitats incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador.

Qui intervingui en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin a la mateixa, i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada les suggereixes i alternatives que estimen oportunes. El Pla estarà en l'obra a disposició de la Direcció Facultativa.

1.8.2 Llibre d'incidències

En cada centre de treball existirà, per tal de realitzar el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat i que serà facilitat pel col·legi professional al que pertany el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat.

Haurà de mantenir-se sempre a l'obra i en poder del Coordinador. Tindrà accés al llibre la Direcció Facultativa, el contractista, i el subcontractista, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin, els representants dels treballadors i els tècnics especialitzats en les administracions públiques competents en aquesta matèria. Qualsevol d'ells podrà fer anotacions al mateix.

Efectuada una anotació al llibre d'incidències, el Coordinador estarà obligat a emetre en el termini de vint-i-quatre hores una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província a la que es realitza l'obra. Igualment notificarà aquestes notes al contractista i als representants dels treballadors.

1.8.3 Drets dels treballadors

Els contractistes i subcontractes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i a la salut a l'obra.

Una còpia del Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, a efectes del coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants al centre de treball.

1.8.4 Disposicions mínimes de Seguretat i Salut que han d'aplicar-se a les obres

Les obligacions previstes a les tres parts de l'Annex del RD 1627/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes previstes de Seguretat i Salut en les obres de construcció, s'aplicaran sempre que ho requereixin les característiques de l'obra, les circumstàncies o qualsevol risc.

La Selva del Camp, a la data de la signatura electrònica

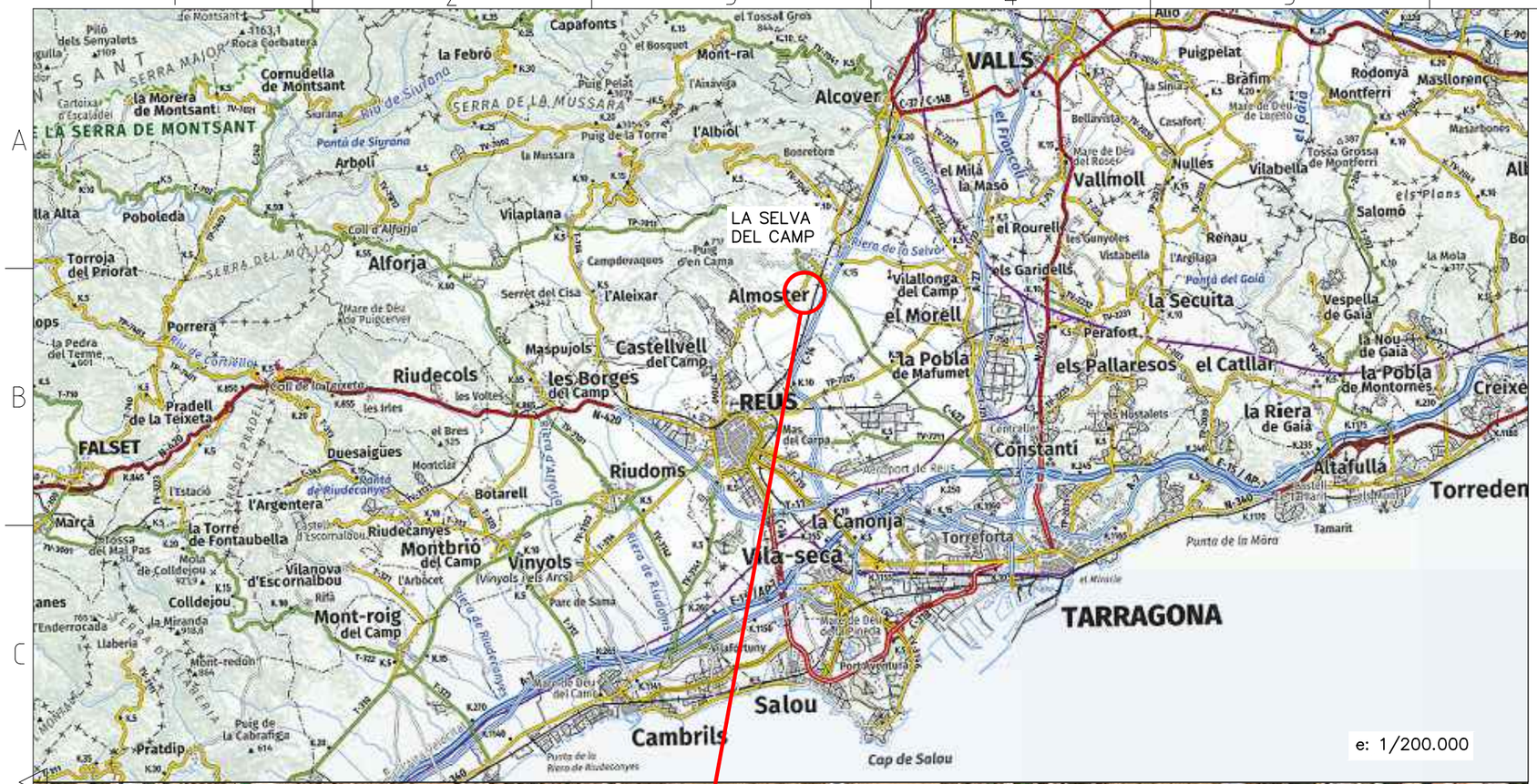
AEGIS TECHNOLOGIES, SL

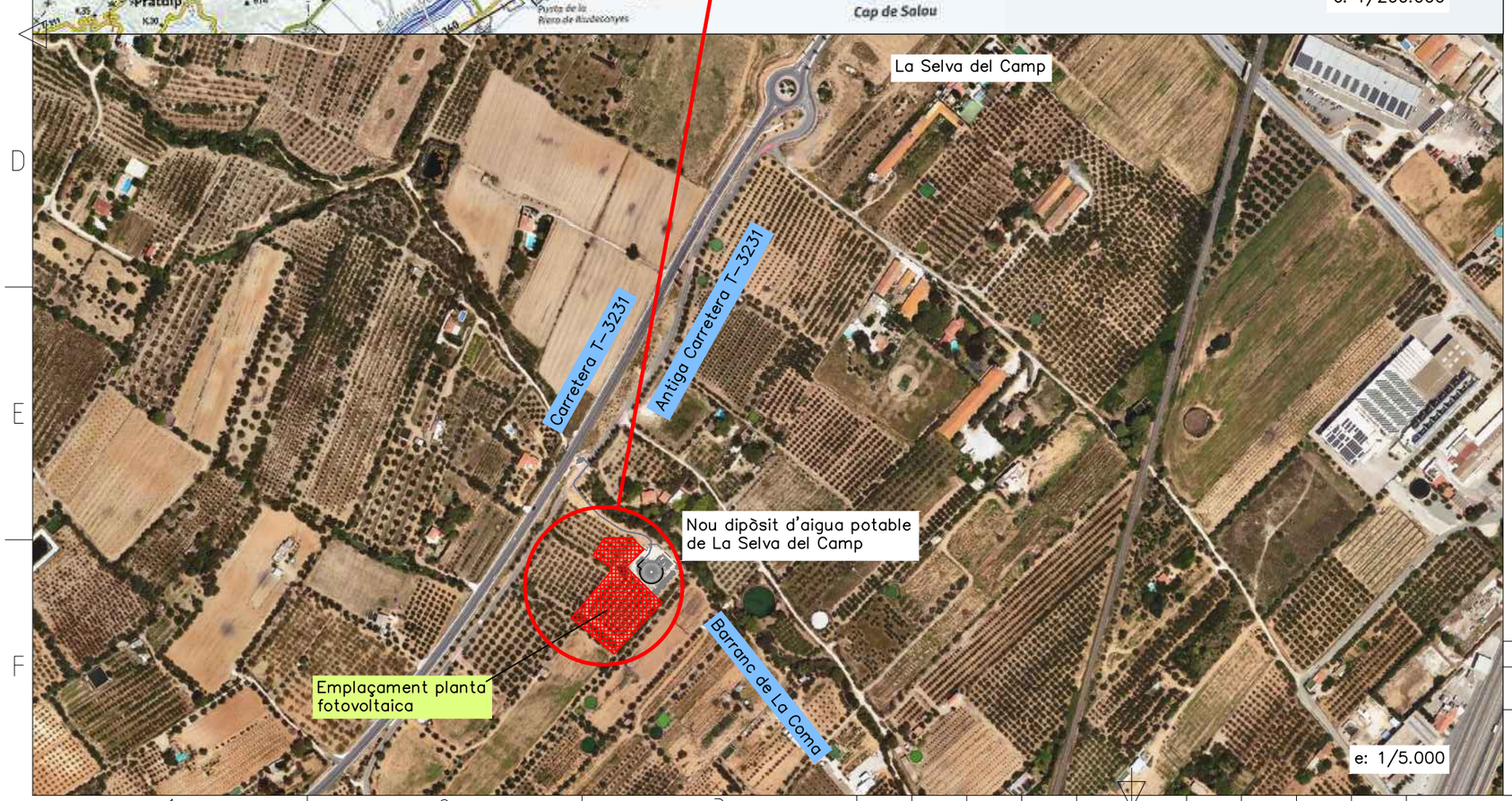
Xavier Forcadell Monsó

Enginyer Tècnic Industrial

Núm. Col·legiat CETIT: 20.254

2 PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT





N

Polígon 20 Parcel·les 13 i 15
La Llebreta.
La Selva del Camp (Tarragona)

X 343.729,6
Y 4.563.136,5
Fus: 31T

EMERGÈNCIES: Tel. 112
BOMBERS REUS: Tel. 112 / 977.770.008
GUÀRDIA MUNICIPAL: Tel. 656.607.227

CAP LA SELVA DEL CAMP
Tel. 977.845.227 / 061
C. del Vilar 2, 43470 La Selva del Camp

HOSPITAL UNIVERSITARI SANT JOAN DE REUS
Tel. 977.310.300 / 061
Av. del Doctor Josep Laporte 2, 43204 Reus

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v01	Data 30/12/25	Escala indicades

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Situació i emplaçament. ESS	Edició 01	Làmina ESS01

Carretera T-3231

Línia edificabilitat canonada CAT

Arbres existents a conservar

Línia edificabilitat canonada CAT

Accés Planta FV

Nou puntalet + CPM a instal·lar

Canonada CAT

Senyalització entrada obres

ÉS OBLIGATORI SEGUIR TOTES LES NORMES DE SEGURETAT

PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

Tancament perimetral

Límit de parcel·la

Accés previst al nou dipòsit d'aigua potable

Espai per a serveis SS de l'obra i acopi de material

Barranc de La Coma

Antiga Carretera T-3231

Cobert BESS

Estació de bombament

Nou dipòsit d'aigua potable

Límit de parcel·la

Tancament perimetral

Tancament perimetral

Arbres existents a conservar

Exemple tancament provisional a l'obra

Exemple malla senyalització perills

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v01	Data 30/12/25	Escala 1/500

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Planta general. ESS

Edició 01

Làmina ESS02

3 PLEC DE CONDICIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

3.1 LEGISLACIÓ APLICABLE

A continuació, es facilita una relació no exhaustiva de la normativa vigent bàsica de seguretat i la de desenvolupament de prevenció de riscos laborals, que aplica als treballs objecte del projecte:

- Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marco normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- R.D. 171/2004, de 30 de Gener, per la que 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.
- R.D. 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifiquen el R.D. 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció.
- RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel que es modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.
- R.D. 39/1997 de 17 de gener pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció.
- Ordenança general de Seguretat i Higiene al treball als punts no derogats (O.M. 09/03/1971) Ordre de 28 d'agost de 1979 per la que s'aprova l'Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica als punts no derogats.
- R.D. 485/1997 de 14 d'abril Senyalització de Seguretat i Salut al treball.
- R.D. 486/1997 de 14 d'abril Seguretat i Salut als locals de treball.
- R.D. 487/1997 de 14 d'abril Manipulació manual de càrregues.
- R.D. 773/1997 de 30 de maig Utilització d'Equips de Protecció Individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de juliol pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- R.D. 1435/1992 de 27 de novembre pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/932/CEE relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines (complementat pel R.D. 56/1995 i R.D. 1849/2000).
- R.D. 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
- R.D. 5/2000 de 4 d'agost pel que s'aprova el Text Refós de la Llei sobre Infraccions i Sancions a l'Ordre Social.
- R.D. 2001/1983 sobre regulació de jornades de treball especials i descansos.
- R.D. 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant dels riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- R.D. 1254/1999 de 16 de juliol pel que s'aproven les mesures de control dels riscos inherents als accidents greus als que intervinguin substàncies perilloses.
- R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre sobre protecció dels treballadors davant riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.
- R.D. 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores a l'entorn degut a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.
- R.D 1504/1990 de 23 de novembre modifica Reglament d'Aparells a Pressió (R.D. 1244/1979).
- R.D. 2486/1994 de 23 de desembre modifica el R.D. 1495/1991 sobre recipients a pressió simples.
- R.D. 56/1995 pel que es modifica el R.D. 1435/1992 sobre màquines.
- R.D. 159/1995 de 3 de febrer les modificacions del R.D. 1435/1992 d'aproximació de les legislacions sobre els equips de protecció individual.
- Resolució de 10 de setembre de 1998 que desenvolupa el Reglamento d'Aparells d'Elevació i Manutenció.
- Resolució de 16 de juny de 1998 pel que es desenvolupa el Reglament d'Aparells a Pressió.
- Ordre de 29 d'abril de 1999, modifica Ordre de 6 de maig de 1988 sobre requeriments i dades que han de reunir les comunicacions d'apertura prèvia o reanudació d'activitats als centres de treball.
- Resolució de 8 d'abril de 1999 sobre delegació de Facultats en matèria de Seguretat i Salut a les obres de construcció. (complementa al R.D. 1627/1997)

- Ordre de 27 de juliol de 1999 per la que es determinen les condiciones que han de reunir els extintors d'incendis instal·lats a vehicles de transport de persones o mercaderies.
- R.D. 1849/2000 de 10 de novembre pel que es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de Productes Industrials.
- Llei 19/2001 de 19 de desembre de reforma del text articulat de la Llei sobre Tràfic, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovada per R.D. legislatiu 339/1990.
- R.D. 222/2001 pel que es dicten les disposicions d'aplicació a la Directiva 1999/36/CE relativa a equips a pressió transportables.
- R.D. 379/2001 pel que s'aprova el reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves ITC´s.
- R.D. 842/2002 pel que s'aprova el reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Llei 33/2002 de 5 de juliol de modificació de l'article 28 del text refós de la Llei de l'estatut dels treballadors.

Totes aquelles Normes o Reglaments en vigor durant l'execució de les obres que poguessin no coincidir amb les vigents a data de redacció d'aquest Estudi de Seguretat.

3.2 CONDICIONS GENERALS

3.2.1 Consideracions dels equips de protecció col·lectiva

- Les diverses proteccions col·lectives a utilitzar a l'obra tindran una qualitat adequada a les prestacions exigides, havent de garantir la seva eficàcia mitjançant certificat del fabricant o bé per càlculs i assajos justificatius realitzats a l'efecte.
- Les proteccions col·lectives s'ajustaran a lo disposat a les Disposicions Legals i Reglaments Vigents.
- Tots els elements de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se quan arriba el termini màxim.
- Si per qualsevol circumstància, sigui desgast, ús o deteriorament per acció mecànica, un element de protecció col·lectiva patís algun deteriorament, es respondrà immediatament, fent cas omís del seu període de vida útil.
- Els treballadors seran degudament instruïts respecte a la correcta utilització dels diferents elements de protecció col·lectiva.

- Les proteccions col·lectives estaran disponibles en obra per a la seva oportuna utilització a les respectives zones on puguin ser necessitades.

3.2.2 Consideracions dels equips de protecció individual

Els equips de protecció tant individual com col·lectius que s'utilitzin, hauran de reunir els requeriments establerts a les disposicions legals o reglamentàries que siguin d'aplicació i en particular relatius al seu disseny, fabricació, ús i manteniment.

S'especifica com a condició expressa que tots els equips de protecció individual utilitzables en aquesta obra compliran les següents condicions generals:

- Tindran la marca "CE", segons les normes d'Equips de Protecció Individual.
- La seva utilització es realitzarà complint amb el contingut del R.D. 773/1.997, de 30 de maig: Utilització d'equips de protecció individual.
- Els equips de protecció individual que compleixin amb la indicació expressada en el punto primer d'aquest apartat, tenen autoritzat el seu ús durant el seu període de vigència.
- Tot equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà reemplaçat immediatament, quedant constància a l'oficina d'obra del motiu del canvi i el nom de l'empresa i de la persona que rep el nou equip de protecció individual, amb la finalitat de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.
- Les variacions d'amidaments dels equips de protecció individual que puguin aparèixer en cada pla de Seguretat i Salut que presentin els diversos contractistes, hauran de justificar-se tècnicament davant el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Si la justificació no es acceptada, el pla no podrà ser aprovat.

Es recorda, que en aplicació dels Principis d'Acció Preventiva de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, no pot ser substituïda una protecció col·lectiva prevista en aquest Estudi de Seguretat i Salut per l'ús d'equips de protecció individual.

3.2.3 Senyalització de l'obra

Aquesta senyalització complirà amb lo contemplat al R.D. 485/97 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització i seguretat al treball, que desenvolupa els preceptes específics sobre aquesta matèria continguts a la Llei 31/95 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

3.2.4 Equips de seguretat dels medis auxiliars, màquines i equips

D'acord amb el art. 41 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, els contractistes obtindran dels fabricants i proveïdors totes les especificacions tècniques, normes i material imprès que incloguin les corresponents característiques tècniques de tota la maquinària, equips, eines, dispositius i equips de protecció personal a utilitzar a les obres. La informació facilitada pels fabricants i proveïdors haurà d'incloure:

- Instruccions sobre els procediments pel funcionament i ús de màquines, equips, eines, dispositius o equips de protecció individual.
- Procediments de manteniment i conservació de màquines, equips, eines, dispositius o equips de protecció individual.
- Els contractistes mantindran en tot moment a la base d'operacions de la seva zona d'obres còpies dels manuals i especificacions impreses (en endavant, la informació tècnica) especificades al paràgraf anterior.
- Tots els treballadors dels contractistes rebran informació i formació sobre el contingut dels manuals tècnics pertinents al treball que realitzen.
- Cada contractista facilitarà a tots els seus treballadors l'equip de protecció Seguretat i Salut mínim recollit a les normes anteriors. Tanmateix, haurà de mantenir còpies de les normes a la base d'operacions de l'obra.
- L'encarregat de l'obra serà el responsable de la recepció de la maquinària i medis auxiliars, comprovant a la seva arribada a l'obra el bon estat dels mateixos, amb tots els seus components i d'acord a lo sol·licitat, verificant a més que compleix la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut que l'afecti.
- Es prohibeix el muntatge dels medis auxiliars, màquines i equips, de forma parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o varis dels components amb els que es comercialitzen per a la seva funció.
- L'ús, muntatge i conservació dels medis auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes al manual d'ús editat pel seu fabricant.
- Tots els medis auxiliars, màquines i equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats els seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció al recinte de l'obra, de medis auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anterior.

- Si el mercat dels medis auxiliars, màquines i equips, ofereix productes amb la marca "CE", cada contractista adjudicatari, al moment d'efectuar l'estudi per a presentació de l'oferta d'execució de l'obra, ha de tenir-los presents i intentar incloure'ls, perquè són per si mateixos, més segurs que els que no la tenen.

3.2.5 Formació i informació als treballadors

Cada contractista adjudicatari està legalment obligat a formar en un mètode de treball correcte i segur a tot el personal al seu càrrec, de tal forma que els treballadors que realitzin treballs a les obres hauran de tenir coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.

Tanmateix, tots els treballadors hauran de conèixer i estar informats sobre el Pla de Seguretat i Salut específic de l'obra, com a pas previ a la seva incorporació al treball.

L'adjudicatari acreditarà que el personal que aporti, tingui la formació, l'experiència i el nivell professional adequat als treballs a realitzar. Aquesta acreditació s'indicarà especialment i de forma diferenciada amb respecte a la resta dels treballadors, per als treballadors autoritzats i qualificats segons criteris del R.D. 614/2001.

Els treballs que es realitzin amb tensió i en llocs on la comunicació sigui difícil, per la seva orografia, confinament o altres circumstàncies, hauran de realitzar-se sent presents, al menys, dos treballadors amb formació en matèria de primers auxilis, segons criteris del R.D. 614/2001.

3.2.6 Accions a seguir en cas d'accident laboral

Quan un treballador d'una Empresa contractada conegui l'existència d'un accident, procurarà l'auxili immediat que sigui al seu abast i ho comunicarà, a la major brevetat possible:

- -A l'assistència mèdica més propera.
- -Al Cap d'obra del contractista i/o a la Direcció Facultativa.
- El Cap d'obra prendrà les mesures al seu abast per a evitar danys a les persones i instal·lacions.
- Els accidents seran notificats a l'autoritat laboral en els terminis requerits per les normes oficials.
- Cada contractista adjudicatari, en compliment de l'Annex IV, punt 14, del R.D. 1.627/1.997, tindrà en compte els següents principis sobre primers auxilis:

- L'accidentat és lo primer. Se li atendrà immediatament amb la finalitat d'evitar la progressió de les lesions.
- En cas de caigudes a diferent nivell i d'accidents de caràcter elèctric, es suposarà sempre, que poden existir lesiones greus i en conseqüència, s'extremaran les precaucions d'atenció primària a l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins l'arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.
- En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància. S'evitaran tant como sigui possible, segons el bon criteri de les persones que atenguin primàriament a l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel risc que impliquen i incomoditat per l'accidentat.
- Cada contractista adjudicatari comunicarà, a través del Pla de Seguretat i Salut que elabori, el nom i adreça del centre assistencial més pròxim previst per a l'assistència sanitària dels accidentats.
- Cada contractista adjudicatari instal·larà cartells informatius a l'obra que subministrin als treballadors i resta de persones participants a l'obra, la informació necessària per a conèixer el centre assistencial, la seva adreça, telèfons de contacte, mútua d'accidents concertada, etc.

3.2.7 Comunicacions immediates en cas d'accident

En cas que es produeixi un accident a l'obra, el responsable del contractista al que pertanyi el treballador accidentat (contracta i/o subcontracta) està obligat a realitzar les acciones i comunicacions que es recullen a continuació:

- Accident de tipus lleu: (1) al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes (si no fos necessària la designació de coordinador, es comunicarà a la direcció facultativa); (2) a la mútua d'accidents de treball.
- Accident de tipus greu, molt greu, mortals o que afectin a més de 4 treballadors: (1) al coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes (si no fos necessària la designació de coordinador, es comunicarà a la direcció facultativa); (2) a l'autoritat laboral en un termini de 24 hores, comunicació que es farà especificant raó social, domicili i telèfon de l'empresa, nom del treballador accidentat, adreça del lloc de l'accident i breu descripció del mateix.

3.2.8 Seguretat de l'obra

Presència de recursos preventius a l'obra

S'aplicarà per part de cada contractista lo establert a l'article setè "Coordinació d'activitats empresarials a les obres de construcció" de la Llei 54/2003 de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. Segons aquest article s'estableix que:

- Allò disposat a l'art. 32 bis de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals es aplicable a les obres de construcció del present projecte, ja que per a aquestes obres aplica el R.D. 1627/1997. Per tant, la preceptiva presència de recursos preventius s'aplicarà a cada contractista.
- La presència dels recursos preventius de cada contractista serà necessària quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials segons es defineixen al R.D. 1627/1997.
- La preceptiva presència de recursos preventius tindrà como a objecte vigilar el compliment de lo inclòs al corresponent Pla de Seguretat i Salut del contractista i comprovar l'eficàcia de les mesures incloses en aquest.
- Es consideren recursos preventius, als que el contractista podrà assignar la presència, els següents:

  Un o varis treballadors designats de l'empresa.

  Un o varis membres del servei de prevenció propi de l'empresa

  Un o varis membres del o dels serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa.
- El contractista podrà assignar la presencia de forma expressa a un o varis treballadors de l'empresa que reuneixin els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris a les activitats o processos a realitzar per l'empresa a l'emplaçament i comptin amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions del nivell bàsic. En aquest supòsit, els treballadors hauran de mantenir la necessària col·laboració amb els recursos preventius del contractista.
- Els recursos preventius hauran de tenir la capacitat suficient, disposar dels medis necessaris i ser suficients en número per a vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre al centre de treball durant el temps en que es mantingui la situació que determini la seva presència (període d'execució dels treballs considerats com de risc especial).

3.2.9 Pla de Seguretat i Salut

En aplicació del present Estudi de Seguretat i Salut, cada contractista que intervingui a l'obra, elaborarà el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, al qual analitzarà i desenvoluparà les previsions contingudes al mateix en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

El contractista inclourà al seu Pla de Seguretat les propostes i mesures alternatives de prevenció que consideri oportunes, indicant la corresponent justificació tècnica, si bé, no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos a l'Estudi de Seguretat i Salut.

El Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista, haurà de ser aprovat, prèviament a l'inici dels treballs, pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució.

Podrà ser modificat en funció del procés d'execució de l'obra, evolució dels treballs o bé de les possibles incidències que poguessin sorgir durant el desenvolupament dels treballs. La modificació realitzada haurà de ser aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució.

Constituirà l'element bàsic per a identificar i avaluar els riscos, de manera que permetrà planificar una acció preventiva.

Aquells que intervinguin a l'execució de l'obra, així como aquelles persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals, representants dels treballadors,…, podran presentar per escrit i de forma raonada les surgències i alternatives que estimin oportunes. A tal efecte, el Pla de Seguretat i Salut estarà a l'obra a disposició permanent dels mateixos.

3.2.10 Obligacions de cada contractista adjudicatari en matèria de Seguretat i Salut

- Complir i fer complir a l'obra, totes las obligacions exigides per la legislació vigent de l'Estat referida a la Seguretat i Salut al treball i concordants, d'aplicació a l'obra.
- Elaborar en el menor termini possible i sempre abans de començar l'obra, un Estudi Bàsic de Seguretat complint amb el R. D. 1.627/1.997 de 24 de Octubre, que respectarà el nivell de prevenció definit en tots els documents d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- Presentar el Pla de Seguretat per a la seva aprovació per part del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, abans del començament de la mateixa, incloent totes les modificacions i/o observacions que aquest pogués suggerir-li.
- Formar i informar sobre el contingut del Pla de Seguretat i Salut aprovat, a tots els treballadors propis, subcontractistes i autònoms de l'obra i fer-li complir amb les mesures de prevenció en

ell expressades. Per part de les subcontractes, es signarà un document d'adhesió al Pla de Seguretat de la contracta principal.

- Entregar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial principal, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual definits al Pla de Seguretat i Salut aprovat, per a que puguin usar-se de forma immediata i eficaç.
- Complir fidelment amb l'expressat al plec de condicions particulars del Pla de Seguretat i Salut aprovat.
- Informar immediatament dels accidentes lleus, greus, mortals o sense víctimes al Coordinador en matèria de Seguretat i Salut i/o Direcció Facultativa durant l'execució de l'obra, tal i com queda definit a l'apartat "accions a seguir en cas d'accident laboral".
- Col·laborar amb el Coordinador de Seguretat i Salut durant la execució de l'obra i amb la Direcció Facultativa, en la solució tècnic preventiva, dels possibles imprevistos del projecte o motivats pels canvis d'execució decidits sobre la marxa, durant el transcurs de l'obra.
- Les responsabilitats dels coordinadores, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

3.2.11 Coordinador de Seguretat i Salut

Quan durant l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà a un Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, que podrà recaure a la mateixa persona que redacti el Projecte.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generales de prevenció i seguretat: al prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultàniament o successiva; a l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractistes i treballadors autònoms apliquen de manera coherent i responsable els principis de l'acció que es recull a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes al mateix. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborables.
- Coordinar les acciones i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries per a que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.

3.2.12 Llibre d'incidències

En cada centre de treball existirà, amb la finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un llibre d'incidències que constarà de fulls por duplicat, habilitat a l'efecte.

El llibre d'incidències serà facilitat per:

a) El Col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

b) L'Oficina de Supervisió de Projectes o l'òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions Publiques.

El llibre de incidències, que haurà de mantenir-se sempre a l'obra, estarà en poder del coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa. A aquest llibre tindran accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones u òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses intervinents a l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de Seguretat i Salut al treball de les Administracions Públiques competents, les quals podran fer anotacions al mateix, relacionades amb els fins que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació al llibre d'incidències, el coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

3.2.13 Seguretat de responsabilitat civil i patronal

L'empresa contractista se responsabilitzarà de complir i fer complir quantes disposicions legals relatives a Seguretat i Salut, medi ambient i altres en general, li siguin d'aplicació en el desenvolupament de les activitats contractades.

El contractista concertarà al seu càrrec, i per la quantitat necessària, l'assegurança de Responsabilitat Civil que cobreixi els possibles danys a la promotora, el seu personal i instal·lacions, i a tercers, derivats de la realització de les obres contractades, així com la responsabilitat legalment exigible pels danys ocasionats per l'error o negligència en la gestió de la seguretat.

Els vehicles de propulsió mecànica autoritzats a circular por vies públiques, estaran obligatòriament assegurats, como a mínim, amb la garantia de Responsabilitat Civil il·limitada durant la seva permanència al recinte de l'obra.

En cas de tractar-se de camions haurà de contractar-se una pòlissa que cobreixi la Responsabilitat Civil de la càrrega o en el seu defecte, haurà de presentar-se còpia de la pòlissa de responsabilitat civil general de l'empresa propietària del camió, en la que es garanteixi la cobertura.

3.2.14 Subcontractació

Sense prèvia autorització escrita de l'empresa promotora el contractista no podrà cedir o traspassar a tercers obligacions o drets provinents de la comanda o contracte. Per a la cessió, l'empresa promotora donarà la seva conformitat a la selecció del subcontractista

4 PRESSUPOST

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1 Sistemes de protecció col·lectiva						
6.1.1	YCA020	U	Protecció de buit horitzontal d'una arqueta de 70x70 cm de secció, durant el seu procés de construcció fins que es col·loqui la seva tapa definitiva, realitzada mitjançant taulons petits de fusta de pi de 15x5,2 cm, col·locats un al costat d'un altre fins a cobrir la totalitat del buit, reforçats en la seva part inferior per tres taulonets en sentit contrari, fixats amb claus d'acer, amb rebaix en el seu reforç per allotjar-la en el buit de la planta de l'arqueta de manera que impedeixi el seu moviment horitzontal, preparada per suportar una càrrega puntual de 3 kN. Amortitzable en 4 usos. Inclou: Muntatge de l'element. Col·locació del tauler sobre el buit. Subjecció del tauler al suport. Desmuntatge de l'element. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	8	17,72	141,76

Núm. Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1.2 YCS020	U	Quadre elèctric provisional d'obra per a una potència màxima de 100 kW, compost per armari de distribució amb dispositiu d'emergència, preses i els interruptors automàtics magnetotèrmics i diferencials necessaris, amortitzable en 4 usos. Inclou: Col·locació de l'armari. Muntatge, instal·lació i comprovació. Desmuntatge de l'element. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1,000	1.382,44	1.382,44
6.1.3 YCS030	U	Presa de terra independent, per a instal·lació provisional d'obra, composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dins d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Inclús grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1,000	146,37	146,37
6.1.4 YCU010	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent, amb pressió incorporada amb nitrogen, amb 6 kg d'agent extintor, d'eficàcia 27A-183B, amb casc d´acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos. Inclou: Marcat de la situació dels extintors en els paraments. Col·locació i fixació de suports. Penjada dels extintors. Senyalització. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	2	13,67	27,34
6.1.5 YCU010b	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 5 kg d'agent extintor, d'eficàcia 89B, amb casc d´acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat, mànega i trompa difusora, amortitzable en 3 usos. Inclou: Marcat de la situació dels extintors en els paraments. Col·locació i fixació de suports. Penjada dels extintors. Senyalització. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1	30,65	30,65
6.2 Medicina preventiva i primers auxilis					
6.2.1 YMM010	U	Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònics cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs. Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1,000	140,34	140,34

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
6.2.2	YMM011	U	Bossa de gel, caixa d'apòsits, paquet de cotó, rotllo d'esparadrap, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caixa d'analgèsic de paracetamol, ampolla d'aigua oxigenada, ampolla d'alcohol de 96°, flascó de tintura de iode per la farmaciola d'urgència col·locat en la caseta d'obra, durant el transcurs de l'obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1	30,21	30,21
6.3 Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar						
6.3.1	YPX010	U	Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	1,000	600,00	600,00
6.4 Senyalització provisional d'obres						
6.4.1	YSB135	m	Delimitació provisional de zona d'obres mitjançant clos perimetral format per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos. Inclús malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques i muntatge, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Inclou: Muntatge. Col·locació de la malla. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	100	11,22	1122
6.4.2	YSS020	U	Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1	9,58	9,58
6.4.3	YSS033	U	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'extinció, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons vermell, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats	1	5,33	5,33

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
			realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
6.4.4	YSS034	U	Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'evacuació, salvament i socors, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons verd, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi. Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1	5,33	5,33
6.4.5	YSM010	m	Senyalització i delimitació de zones de risc de caiguda en altura inferior a 2 m en vores d'excavació mitjançant malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), doblement reorientada, amb tractament ultraviolat, color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a suports de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 1,75 m de longitud i 20 mm de diàmetre, clavats en el terreny cada 1,00 m i separats de la vora del talús més de 2 m. Inclús muntatge, taps protectors tipus bolet, manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i desmuntatge. Amortitzable la malla en 1 us, els suports en 3 usos i els taps protectors en 3 usos. Inclou: Clavat de les barres en el terreny. Subjecció de la malla de senyalització a les barres. Col·locació de taps protectors. Desmuntatge del conjunt. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	300	7,5	2250
6.5	**Altres**					
6.5.1	YV01AT001	U	Partida alçada per a Seguretat i Salut a l'obra	1,000	4073,65	4073,65
			Total pressupost parcial nº 6 Seguretat i salut :			**9.965,00**

El Pressupost d'Execució Material en matèria de seguretat i salut puja la quantitat de NOU MIL NOU-CENTS SEIXANTA CINC EUROS (9.965,00 €).

La Selva del Camp, a la data de la signatura electrònica

AEGIS TECHNOLOGIES, SL

Xavier Forcadell Monsó

Enginyer Tècnic Industrial

Núm. Col·legiat CETIT: 20.254

ANNEX GESTIÓ DE RESIDUS

1 INTRODUCCIÓ

Per tal de complir amb les exigència de la normativa vigent, es realitza el present Estudi de Gestió de Residus tenint en compte el marc legal que estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb el fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l' adequat tractament dels destinats a eliminació (monodipòsit).

L'Estudi de Gestió de residus s'ha d'incloure en el projecte d'execució i és obligació del productor vetllar perquè així sigui i contingui els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document ha de recollir les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

Caldria que el Pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

2 IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

2.1 NOM I TIPUS D'OBRA

"Instal·lació fotovoltaica de 250 kWn sobre terreny a les parcel·les Pol. 20 Parc. 13 i 15 de La Selva del Camp".

L'obra objecte d'aquest estudi consisteix en l'execució de les diferents fases de l'obra i instal·lació pel muntatge de plaques fotovoltaiques, per a la generació de l'electricitat i el seu posterior autoconsum.

2.2 PROMOTOR

Nom o Raó Social	Ajuntament de La Selva del Camp
NIF	P4314700H
Adreça	Plaça Major 4

Població	43470 La Selva del Camp – Tarragona
Telèfon	977 844 007

2.3 ENGINYERIA

Nom o Raó Social	AEGIS TECHNOLOGIES
Adreça	Carrer de Reus 2
Població	4385 Cambrils – TARRAGONA
Telèfon	+34 977 36 86 93
Redactor del projecte	

2.4 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació objecte del projecte s'ubicarà sobre terreny a les parcel·les Pol. 20 Parc. 13-15 a La Selva del Camp. Les coordenades UTM de la instal·lació són les següents:

Edifici / Nau	Pol. 20 Parc. 13 i 15
Adreça	-
Població	43470 La Selva del Camp – Tarragona
Coordenades UTM	X 343669 Y 4563194 Fus: 31T

Situació de la instal·lació:

3 NORMATIVA D'APLICACIÓ

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- 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.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus

4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

L'Estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

Per a l'estimació per realitzar l'estimació i determinar la tipologia dels residus s'han utilitzat les taules amb valors de referència que s'adjunten a la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs" publicada per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra seran les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat les eines i els materials d'obra que es puguin degradar per inclemències meteorològiques mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.

- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.

En base a valors de referència que figuren a les taules de la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs" de l'ARC, i la pròpia experiència, s'ha realitzat l'estimació de les quantitats que es preveu generar i determinar la seva naturalesa

CER	Tipologia	Unitat de mesura	Amidament	Volum (m^3)	Pes (T)
170101 (formigó)	Inert	m^3	1	1,00	2,30
200202 (terra i pedres)	Inert	m^3	314,16	314,16	157,08
170407 (metalls barrejats)	No Especial	m^3	0,50	0,50	4,00
170201 (fusta)	No Especial	kg	585,42	0,99	0,59
170203 (plàstic)	No Especial	m^3	0,80	0,80	1,60
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	m^3	23,95	23,95	1,68
200201 (residus biodegradables)	No Especial	m^3	12,00	12,00	1,20
170411 (cables diferents dels especificats en el codi 170410)	No Especial	m^3	0,10	0,10	0,15
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	m^3	23,95	23,95	1,68
200201 (residus biodegradables)	No Especial	m^3	12,00	12,00	1,20
170411 (cables diferents dels especificats en el codi 170410)	No Especial	m^3	0,10	0,10	0,15

Per la tipologia d'obra, no es preveu la generació de residus Especials. De totes maneres, s'adjunta un llistat/inventari dels residus Especials que es podrien generar a l'obra amb la finalitat de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa d'aquest tipus de residus:

RESIDU	CODI CER
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ	
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS	
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111

RESIDU	CODI CER
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	
Restes de desencofrants	170903

5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió de separació selectiva a l'obra haurà d'estar formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials.

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Serà obligatori, quan no sigui viable la classificació selectiva a la mateixa obra, derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Es preveu, doncs, reservar espais per a la separació selectiva dels diferents tipus de residus previstos, preferiblement en contenidors (obligatori per als residus Especials):

- Formigó
- Maons, teules, ceràmics
- Restes vegetals
- Ferralla
- Fusta
- Plàstic
- Paper i Cartró
- Cables elèctrics
- Residus Especials

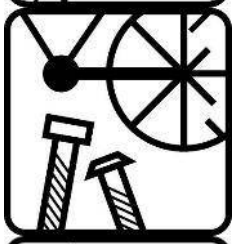
Cadascun d'aquests espais/contenidors es senyalitzarà adequadament segons el tipus de residu que poden contenir.

Inerts

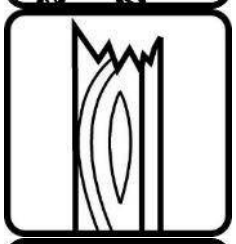
Runes

Restes vegetals

Ferralla

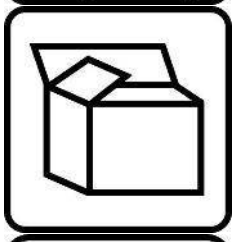


Fusta

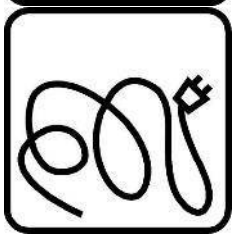


Plàstic

Paper i Cartró



Cables elèctrics



Residus Especials

A la pàgina web de l'ARC (www.residus.gencat.cat) es poden trobar els pictogrames en diferents formats per descarregar i imprimir per l'obra. En aquesta mateixa pàgina web es pot trobar informació actualitzada referents a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades que existeixen al nostre país.

6 PRESSUPOST

Al pressupost d'execució material general del projecte es destina una quantitat total en concepte de Gestió de Residus de 6.645,00 € (SIS MIL SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS).

La Selva del Camp, a la data de la signatura electrònica

AEGIS TECHNOLOGIES, SL

Xavier Forcadell Monsó

Enginyer Tècnic Industrial

Núm. Col·legiat CETIT: 20.254

ANNEX PLA D'OBRA

Setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aprovisionament materials												
Instal·lació estructures												
Canalitzacions												
Instal·lació captadors												
Cablejat CC												
Instal·lació inversors												
Cablejat CA												
Quadre elèctric												
Posada en marxa												

ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			1 Obra civil			
			1.1 Adequació de la parcel·la			
1.1.1	JSP020	**U**	**Trasplantament d'arbre de 110 cm de diàmetre, amb trasplantadora.** **Inclou: Poda d'arrels. Poda de branques. Transport al lloc de destinació. Plantació. Retallada d'arrels.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment trasplantades segons especificacions de Projecte.**			
	mq09trp010b		0,880	h	Trasplantadora hidràulica, per a pans d'arrels de 110 cm de diàmetre.	888,980	782,30
	mo040		1,055	h	Oficial 1ª jardiner.	29,150	30,75
	mo086		1,583	h	Ajudant jardiner.	25,928	41,04
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	854,090	17,08
					Preu total per U		**871,17**
1.1.2	JSP020b	**U**	**Trasplantament d'arbre de 90 cm de diàmetre, amb trasplantadora.** **Inclou: Poda d'arrels. Poda de branques. Transport al lloc de destinació. Plantació. Retallada d'arrels.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment trasplantades segons especificacions de Projecte.**			
	mq09trp010a		0,660	h	Trasplantadora hidràulica, per a pans d'arrels de 90 cm de diàmetre.	713,348	470,81
	mo040		0,659	h	Oficial 1ª jardiner.	29,150	19,21
	mo086		1,319	h	Ajudant jardiner.	25,928	34,20
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	524,220	10,48
					Preu total per U		**534,70**
1.1.3	ADL015	**U**	**Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 15 a 30 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, carga manual a camió i transport dels residus vegetals a vertedero específico, situat una distància no limitada.** **Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.** **Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Transporte de residuos vegetales a vertedero específico. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mq09sie010		0,246	h	Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.	3,498	0,86
	mq01exn020a		0,056	h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 105 kW.	53,509	3,00
	mq02roa010a		0,156	h	Corró vibrant de guiat manual, de 700 kg, amplada de treball 70 cm.	9,869	1,54
	mq04cag010a		0,126	h	Camió amb grua de fins a 6 t.	57,410	7,23
	mo040		0,343	h	Oficial 1ª jardiner.	29,150	10,00
	mo086		0,676	h	Ajudant jardiner.	25,928	17,53
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	40,160	0,80
					Preu total per U		**40,96**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.1.4	ADL005	**m²**	**Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats.** **Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mq01pan010a		0,022	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	46,449	1,02
	mo113		0,009	h	Peó ordinari construcció.	20,606	0,19
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1,210	0,02
					Preu total per m²		**1,23**
1.1.5	ACP040	**m²**	**Estesa i perfilat de terres amb mitjans mecànics i repassada amb mitjans mecànics.** **Inclou: Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució de l'estesa, del perfilat i de la repassada.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mq01mot010a		0,003	h	Motoanivelladora de 141 kW.	78,239	0,23
					Preu total per m²		**0,23**
1.1.6	ACR050	**m²**	**Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.** **Inclou: Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mq02rov010i		0,021	h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	72,610	1,52
	mq02cia020j		0,013	h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	123,713	1,61
	mo087		0,020	h	Ajudant construcció d'obra civil.	22,059	0,44
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	3,570	0,07
					Preu total per m²		**3,64**

1.2 Moviments de terres

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.2.1	ADE002	**m³**	**Excavació a cel obert, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.** **Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.**			
	mq01exn050c		0,258	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	75,037	19,36
	mo113		0,110	h	Peó ordinari construcció.	20,606	2,27
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	21,630	0,43
					Preu total per m³		**22,06**
1.2.2	MBG010	**m³**	**Base granular amb tot-u natural calcari, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 95% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.** **Inclou: Transport i descàrrega del material a peu de tall. Estès del material en tongadas d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mt01zah010a		2,200	t	Tot-u natural calcari.	10,833	23,83
	mq02rot030b		0,110	h	Compactadora tàndem autopropulsat, de 63 kW, de 9,65 t, amplada de treball 168 cm.	49,640	5,46
	mq04dua020b		0,110	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,759	1,18
	mq02cia020j		0,011	h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	123,713	1,36
	mo113		0,237	h	Peó ordinari construcció.	20,606	4,88
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	36,710	0,73
					Preu total per m³		**37,44**

1.3 Rases i arquetes

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.3.1	ADE010	**m³**	**Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.** **Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.**			
	mq01ret020b		0,151 h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	42,156	6,37
	mq01exn050c		0,413 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	75,037	30,99
	mo113		0,604 h	Peó ordinari construcció.	20,606	12,45
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	49,810	1,00
				Preu total per m³		**50,81**
1.3.2	ADR100	**m²**	**Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.** **Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mq02rop020		0,218 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,081	0,89
	mq02cia020j		0,005 h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	123,713	0,62
	mo113		0,234 h	Peó ordinari construcció.	20,606	4,82
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	6,330	0,13
				Preu total per m²		**6,46**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.3.3	ADR010b	**m³**	**Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.** **Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mt01var010		1,100	m	Cinta plastificada.	0,307	0,34
	mt01ara030		1,800	t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	9,169	16,50
	mq04dua020b		0,103	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,759	1,11
	mq02rop020		0,780	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,081	3,18
	mq02cia020j		0,010	h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	123,713	1,24
	mo113		0,301	h	Peó ordinari construcció.	20,606	6,20
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	28,570	0,57
					Preu total per m³		**29,14**
1.3.4	ADR010	**m³**	**Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.** **Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mt01var010		1,100	m	Cinta plastificada.	0,307	0,34
	mq04dua020b		0,103	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,759	1,11
	mq02rop020		0,780	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,081	3,18
	mq02cia020j		0,010	h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	123,713	1,24
	mq04cab010c		0,015	h	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	46,640	0,70
	mo113		0,301	h	Peó ordinari construcció.	20,606	6,20
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	12,770	0,26
					Preu total per m³		**13,03**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.3.5	UAA010	**U**	**Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x110 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.** **Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt10hmf010rRb	0,266	m³	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	120,098	31,95
	mt04lmb010a	251,000	U	Maó ceràmic massís d'elaboració mecànica, per revestir, 29x14x5 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 2400 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,657	164,91
	mt08aaa010a	0,060	m³	Aigua.	1,548	0,09
	mt09mif010ca	0,231	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	54,601	12,61
	mt11var130	1,000	U	Col·lector de connexió de PVC, amb tres entrades i una sortida, amb tapa de registre.	37,556	37,56
	mt09mif010la	0,101	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-15 (resistència a compressió 15 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	75,090	7,58
	mt11var100	1,000	U	Conjunt d'elements necessaris per garantir el tancament hermètic al pas d'olors mefítics en pericons de sanejament, compost per: angulars i xapes metàl·liques amb els seus elements de fixació i ancoratge, junt de neoprè, oli i altres accessoris.	8,257	8,26
	mt11tfa010e	1,000	U	Marc i tapa de ferro colat, 60x60 cm, per pericó registrable, classe B-125 segons UNE-EN 124.	136,708	136,71
	mt01arr010a	1,603	t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	11,787	18,89
	mq01ret020b	0,286	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	42,156	12,06
	mo041	2,125	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	24,666	52,42
	mo087	2,630	h	Ajudant construcció d'obra civil.	22,059	58,02
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	541,060	10,82
				Preu total per U		**551,88**

1.4 Solera Sistema d'emmagatzematge

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.4.1	ADR030	**m³**	**Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre.** **Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mt01arr010b		2,100	t	Grava de pedrera, de 20 a 30 mm de diàmetre.	11,787	24,75
	mq04dua020b		0,103	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,759	1,11
	mo113		0,027	h	Peó ordinari construcció.	20,606	0,56
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	26,420	0,53
					Preu total per m³		**26,95**
1.4.2	CSL020	**m²**	**Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a llosa de fonamentació, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.** **Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt08ema050b		0,004	m³	Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espessor.	396,832	1,59
	mt08var050		0,008	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,548	0,01
	mt08var060		0,040	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	9,021	0,36
	mt08dba010d		0,030	l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,855	0,06
	mo044		0,499	h	Oficial 1ª encofrador.	24,634	12,29
	mo091		0,555	h	Ajudant encofrador.	22,037	12,23
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	26,540	0,53
					Preu total per m²		**27,07**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.4.3	CHA020b	**m²**	**Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, col·locada en obra, en llosa de fonamentació. Inclús filferro de lligar i separadors.** **Inclou: Tall de la malla electrosoldada. Muntatge i col·locació de la malla electrosoldada. Subjecció de la malla electrosoldada.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície teòrica mesurada segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per cavalcaments, ja que en la descomposició s'ha considerat un 20% més de superfície.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt07sep010ap	0,750	U	Separador homologat de plàstic, per a armadures de malla electrosoldada de varis diàmetres.	0,095	0,07
	mt07ame010n	1,200	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	6,869	8,24
	mt08var050	0,014	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,548	0,02
	mo043	0,026	h	Oficial 1ª ferrallista.	24,634	0,64
	mo090	0,026	h	Ajudant ferrallista.	22,037	0,57
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	9,540	0,19
				Preu total per m²		**9,73**
1.4.4	CHH030	**m³**	**Formigó per armar en lloses de fonamentació, HRA-25/B/20/XC2, fabricat en central, i abocament amb cubilot.** **Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mt10hes100ctLe	1,050	m³	Formigó HRA-25/B/20/XC2, amb un percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central.	91,425	96,00
	mo045	0,388	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,634	9,56
	mo092	0,466	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	22,037	10,27
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	115,830	2,32
				Preu total per m³		**118,15**
1.4.5	QUM020	**m²**	**Cobertura de panells sandwich acústics d'acer galvanitzat, de llana de roca, formats per cara exterior de xapa grecada amb cinc greques acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 95 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions de 3 mm de diàmetre, conductivitat tèrmica 0,621 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb 31 dB d'índex global de reducció acústica, Rw, proporcionant una reducció del nivell global ponderat de pressió de soroll aeri de 30,6 dBA i coeficient d'absorció acústica mitjà 0,9, segons UNE-EN ISO 354, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 150 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura.** **Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.**			

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	mt13dcp011bvh		1,110	m²	Panell sandwich acústic d'acer galvanitzat, per a cobertes, de 50 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, format per cara exterior de xapa grecada amb cinc greques acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 95 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions de 3 mm de diàmetre, conductivitat tèrmica 0,621 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb 31 dB d'índex global de reducció acústica, Rw, proporcionant una reducció del nivell global ponderat de pressió de soroll aeri de 30,6 dBA i coeficient d'absorció acústica mitjà 0,9, segons UNE-EN ISO 354.	44,732	49,65
	mt13dcp030a		0,200	U	Kit d'accessoris de fixació, per a panells sandvitx aïllants, en cobertes inclinades.	14,999	3,00
	mo051		0,090	h	Oficial 1ª muntador de tancaments industrials.	25,472	2,29
	mo098		0,090	h	Ajudant muntador de tancaments industrials.	22,059	1,99
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	56,930	1,14
					Preu total per m²		**58,07**
					1.5 Tancaments exteriors		
1.5.1	UVP020b	**U**			**Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de 100x100x2 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 2,2 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a accés de vehicles en clos de parcel·la de malla metàl·lica. Inclús pals de reforç, formigó HM-20/B/20/X0 per a rebuda dels pals i accessoris de fixació i muntatge.** **Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de buits en el terreny. Col·locació dels pals. Abocat del formigó. Muntatge de la porta. Fixació del bastidor sobre els pals. Col·locació dels ferraments de tancament. Ajust final de la fulla.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**		
	mt10hmf010tLb		0,576	m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	88,945	51,23
	mt52vst030m		2,000	U	Pal interior de reforç de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	16,557	33,11
	mt52vstsc001		1,000	U	Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de 100x100x2 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 2,2 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a l'accés de vehicles.	693,876	693,88
	mo041		6,001	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	24,666	148,02
	mo087		6,546	h	Ajudant construcció d'obra civil.	22,059	144,40
	mo018		2,182	h	Oficial 1ª serraller.	25,048	54,65
	mo059		2,182	h	Ajudant serraller.	22,133	48,29
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.173,580	23,47
					Preu total per U		**1.197,05**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.5.2	UVT010b	**m**	**Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 100 mm de passada de malla i 2,7 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 2 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.** **Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapuntes. Col·locació de la malla.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.**			
	mt52vst030e		0,220	U	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	15,593	3,43
	mt52vst030m		0,060	U	Pal interior de reforç de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	16,557	0,99
	mt52vst030u		0,040	U	Pal extrem de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	20,002	0,80
	mt52vst030C		0,200	U	Pal en escaire de tub d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, altura 2 m.	21,497	4,30
	mt52vst010mm		2,400	m²	Malla de simple torsió, de 100 mm de passada de malla i 2,7 mm de diàmetre, acabat galvanitzat.	2,321	5,57
	mt52vpm055		1,000	U	Accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.	1,240	1,24
	mt10hmf010tLb		0,015	m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	88,945	1,33
	mo087		0,109	h	Ajudant construcció d'obra civil.	22,059	2,40
	mo011		0,098	h	Oficial 1ª muntador.	25,472	2,50
	mo080		0,098	h	Ajudant muntador.	22,059	2,16
	%		3,000	%	Costos directes complementaris	24,720	0,74
					Preu total per m		**25,46**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			2 Instal·lació fotovoltaica			
			2.1 Estructura			
2.1.1	IFEAT010	**U**	**Subministrament i instal·lació de suport per a mòdul solar fotovoltaic, de formigó, sobre terreny, amb inclinació de 30º, tipus HS-30 de Solarbloc o equivalent. Totalment muntada amb tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament, tot segons prescripcions tècniques del fabricant.** **Inclou: Replanteig. Col·locació.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35sol010		1,000 U	Suport per a mòdul solar fotovoltaic, de formigó, sobre terreny, amb inclinació de 30º, tipus HS-30 de Solarbloc o equivalent.	102,120	102,12
	mq07cel010		0,330 h	Carretó elevador dièsel de doble tracció de 8 t.	28,366	9,36
	mo003		0,330 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	8,41
	mo102		0,330 h	Ajudant electricista.	22,037	7,27
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	127,160	2,54
				Preu total per U		**129,70**
2.1.2	IEF003b	**U**	**Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre blocs de formigó. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.** **Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35sol006		1,000 U	Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre blocs de formigó, amb accessoris de muntatge i elements de fixació.	27,804	27,80
	mo003		0,164 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	4,18
	mo102		0,164 h	Ajudant electricista.	22,037	3,61
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	35,590	0,71
				Preu total per U		**36,30**
			2.2 Captació			

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.2.1	IEF001b	**U**	**Subministrament i muntatge de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència nominal STC (Wp) 650 W, marca i model Jinko Solar JKM650N-66HL4M-BDV o equivalent, marc d'alumini anoditzat, dimensions 2382x1134x30 mm, pes 32,4 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables de longitud mínima 1400 mm i connectors compatibles MC4. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport.** **Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35sol029ccb		1,000 U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència nominal STC (Wp) 650 W, marca i model Jinko Solar JKM650N-66HL4M-BDV o equivalent, marc d'alumini anoditzat, dimensions 2382x1134x30 mm, pes 32,4 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables de longitud mínima 1400 mm i connectors compatibles MC4.	88,022	88,02
	mo003		0,502 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	12,79
	mo102		0,502 h	Ajudant electricista.	22,037	11,06
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	111,870	2,24
				Preu total per U		**114,11**
			2.3 Inversors			
2.3.1	IEF020b	**U**	**Subministrament i muntatge d'inversor trifàsic, de potència nominal 125 kW, marca i model Sungrow SG125CX-P2 o equivalent, tensió màxima d'entrada 1000 V, amb 12 entrades MPPT independents, i dues entrades per MPPT amb un corrent d'entrada de 30 A, tansió de sortida 400 V i 50 Hz, eficiància màxima de 98.5%, amb suport de muntage, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot, terminal** **per a cable de comunicacions RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.** **Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35ifg050ab		1,000 U	Inversor trifàsic, de potència nominal 125 kW, marca i model Sungrow SG125CX-P2 o equivalent, tensió màxima d'entrada 1000 V, amb 12 entrades MPPT independents, i dues entrades per MPPT amb un corrent d'entrada de 30 A, tansió de sortida 400 V i 50 Hz, eficiància màxima de 98.5%, amb suport de muntage, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot, terminal per a cable de comunicacions RS-485, i protocol de comunicació Modbus.	5.097,731	5.097,73
	mq04cag010a		0,515 h	Camió amb grua de fins a 6 t.	57,410	29,57
	mo003		1,091 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	27,79
	mo102		1,091 h	Ajudant electricista.	22,037	24,04
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	5.179,130	103,58
				Preu total per U		**5.282,71**
			2.4 Distribució elèctrica			

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.4.1	IEH015c	**m**	**Subministrament i instal·lació de cable elèctric unipolar, per a instal·lacions fotovoltaiques, resistent a la intempèrie, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x4 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35pry090e		1,000	m	Cable elèctric unipolar, per a instal·lacions fotovoltaiques, resistent a la intempèrie, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x4 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Segons NF EN 50618.	1,410	1,41
	mo003		0,020	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	0,51
	mo102		0,020	h	Ajudant electricista.	22,037	0,44
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	2,360	0,05
					Preu total per m		**2,41**
2.4.2	IFEAT005	**u**	**Subministrament i instal·lació de Connector MC4 compatible UNASM/T4-PPE-1+/T1.5KV\ U1.5KV/ 1500V tipus clavilla endollable multicontactes o similar mascle i/o femella segons correspongui als extrems de les línies de corrent continu, inclou part proporcional de accessoris.**			
	mt35at100		1,000	u	Connector MC4 compatible UNASM/T4-PPE-1+/T1.5KV\U1.5KV/ 1500V tipus clavilla endollablemulticontactes o similar mascle i/o femellasegons correspongui als extrems deles línies de corrent continu.	1,971	1,97
	mo003		0,125	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	3,18
	mo102		0,125	h	Ajudant electricista.	22,037	2,75
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	7,900	0,16
					Preu total per u		**8,06**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.4.3	IEO010	**m**	**Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.** **Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert.** **Inclou: Col·locació del tub.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**				
	mt35aia070ac		1,000	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	3,721	3,72
	mo003		0,027	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	0,69
	mo102		0,022	h	Ajudant electricista.	22,037	0,48
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	4,890	0,10
					Preu total per m		**4,99**
2.4.4	IEO010b	**m**	**Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.** **Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.** **Inclou: Col·locació del tub.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**				
	mt35aia070ah		1,000	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 40 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	10,738	10,74
	mo003		0,046	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	1,17
	mo102		0,022	h	Ajudant electricista.	22,037	0,48
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	12,390	0,25
					Preu total per m		**12,64**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
2.4.5	IEO010c	**m**	**Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.** **Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert.** **Inclou: Col·locació del tub.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**		
	mt35aia070aa	1,000 m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 15 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	2,449	2,45
	mo003	0,027 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	0,69
	mo102	0,022 h	Ajudant electricista.	22,037	0,48
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	3,620	0,07
			Preu total per m		**3,69**
2.4.6	IEH012o	**m**	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor d'alumini classe 2 de 240 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**		
	mt35cun110j	1,000 m	Cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor d'alumini classe 2 de 240 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons IEC 60502-1.	4,632	4,63
	mo003	0,164 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	4,18
	mo102	0,164 h	Ajudant electricista.	22,037	3,61
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	12,420	0,25
			Preu total per m		**12,67**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.4.7	IEH012p	**m**	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor d'alumini classe 2 de 120 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**				
	mt35cun110g		1,000	m	Cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor d'alumini classe 2 de 120 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons IEC 60502-1.	2,470	2,47
	mo003		0,125	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	3,18
	mo102		0,125	h	Ajudant electricista.	22,037	2,75
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	8,400	0,17
					Preu total per m		**8,57**
2.4.8	IEH012	**m**	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 150 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**				
	mt35cun010n1		1,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 150 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	31,016	31,02
	mo003		0,125	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	3,18
	mo102		0,125	h	Ajudant electricista.	22,037	2,75
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	36,950	0,74
					Preu total per m		**37,69**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.4.9	IEH012q	**m**	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35cun010l1		1,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	19,727	19,73
	mo003		0,098	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	2,50
	mo102		0,098	h	Ajudant electricista.	22,037	2,16
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	24,390	0,49
					Preu total per m		**24,88**
2.4.10	IEO010e	**m**	**Subministrament i instal·lació de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x300 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35brp020k		1,000	m	Safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x300 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C, segons UNE-EN 61537, subministrada en trams de 3 m, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús elements de subjecció i accessoris.	86,793	86,79
	mo003		0,240	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	6,11
	mo102		0,240	h	Ajudant electricista.	22,037	5,29
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	98,190	1,96
					Preu total per m		**100,15**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.4.11	IEO010f	**m**	**Subministrament i instal·lació de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35brp020h		1,000	m	Safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C, segons UNE-EN 61537, subministrada en trams de 3 m, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclús elements de subjecció i accessoris.	43,926	43,93
	mo003		0,218	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	5,55
	mo102		0,218	h	Ajudant electricista.	22,037	4,80
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	54,280	1,09
					Preu total per m		**55,37**
			2.5 Proteccions				
2.5.1	IEX405b	**U**	**Subministrament i instal·lació d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP54, aïllament classe II, de 1950x1000x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat.** **Inclou: Col·locació i fixació de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35amc950hl		1,000	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP54, aïllament classe II, de 1950x1000x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat, segons UNE-EN 60670-1.	1.442,819	1.442,82
	mt35amc953c		11,000	U	Carril DIN per a fixació d'aparellatge modular en quadre elèctric, de 1000 mm de longitud.	16,790	184,69
	mt35amc952e		11,000	U	Placa frontal encunyada per a elements modulars en carril DIN, per a armari de distribució, de 1000x150 mm.	17,596	193,56
	mt35amc958kj		2,000	U	Placa frontal encunyada i placa suport interior per a muntatge vertical de 3 interruptors en caixa emmotllada, per a armari de distribució, de 1000x450 mm de longitud.	68,063	136,13
	mt35amc951h		7,000	U	Placa de muntatge interior per a armari de distribució metàl·lic de superfície, de 1000x300 mm.	38,202	267,41
	mt35amc960b		1,000	U	Sòcol amb tapa frontal per a armari de distribució, de 1000x150 mm.	99,735	99,74
	mo003		0,819	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	20,86
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	2.345,210	46,90
					Preu total per U		**2.392,11**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.5.2	IEX200c	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 400 A, poder de tall 25 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 185x255x113 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35amc712p		1,000 U	automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 400 A, poder de tall 25 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 185x255x113 mm, segons UNE-EN 60947-2.	2.509,147	2.509,15
	mo003		0,797 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	20,30
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	2.529,450	50,59
				Preu total per U		**2.580,04**
2.5.3	IEX050e	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35amc023dd		1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60898-1.	79,087	79,09
	mo003		0,398 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	10,14
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	89,230	1,78
				Preu total per U		**91,01**
2.5.4	IEX076	**U**	**Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35amc321aa		1,000 U	Protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons IEC 61643-11.	347,744	347,74
	mo003		0,398 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	10,14
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	357,880	7,16
				Preu total per U		**365,04**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.5.5	IEX200d	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, poder de tall 15 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 140x157x88 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**				
	mt35amc711s		1,000	U	Interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, poder de tall 15 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 140x157x88 mm, segons UNE-EN 60947-2.	1.214,506	1.214,51
	mo003		0,797	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	20,30
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1.234,810	24,70
					Preu total per U		**1.259,51**
2.5.6	IEX205	**U**	**Subministrament i instal·lació de relé diferencial electrònic ajustable, de 3 mòduls, ajust de la intensitat de disparament de 0,025 a 25 A, ajust del temps de disparament de 0,02 a 5 s, amb control permanent del circuit toroide-relé diferencial, possibilitat de resetejat manual o automàtic i possibilitat de realitzar el test a distància, de 52,5x85x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, amb transformador toroïdal tancat per a relé diferencial, de 210 mm de diàmetre útil per al pas de cables. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**				
	mt35amc851a		1,000	U	Relé diferencial electrònic ajustable, de 3 mòduls, ajust de la intensitat de disparament de 0,025 a 25 A, ajust del temps de disparament de 0,02 a 5 s, amb control permanent del circuit toroide-relé diferencial, possibilitat de resetejat manual o automàtic i possibilitat de realitzar el test a distància, de 52,5x85x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes.	216,378	216,38
	mt35amc861ff		1,000	U	Transformador toroïdal tancat per a relé diferencial, de 210 mm de diàmetre útil per al pas de cables.	466,464	466,46
	mo003		0,569	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	14,49
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	697,330	13,95
					Preu total per U		**711,28**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.5.7	IEX050f	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**				
	mt35amc023bb		1,000	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60898-1.	79,087	79,09
	mo003		0,398	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	10,14
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	89,230	1,78
					Preu total per U		**91,01**
2.5.8	IEX050g	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**				
	mt35amc021cc		1,000	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60898-1.	25,514	25,51
	mo003		0,285	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	7,26
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	32,770	0,66
					Preu total per U		**33,43**
2.5.9	IEX060	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**				
	mt35amc101bb		1,000	U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.	259,562	259,56
	mo003		0,398	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	10,14
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	269,700	5,39
					Preu total per U		**275,09**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.5.10	IEX060c	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35amc100ec		1,000 U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.	57,208	57,21
	mo003		0,285 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	7,26
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	64,470	1,29
				Preu total per U		**65,76**
2.5.11	IEX210b	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor-seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, amb fusible de 200 A, de 230x170x145 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35amc556ii		1,000 U	Interruptor-seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, amb fusible de 200 A, de 230x170x145 mm, segons UNE-EN 60947-3.	251,898	251,90
	mo003		0,797 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	20,30
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	272,200	5,44
				Preu total per U		**277,64**
2.5.12	IEX050	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35amc021bb		1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60898-1.	25,514	25,51
	mo003		0,285 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	7,26
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	32,770	0,66
				Preu total per U		**33,43**

2.6 Monitoratge

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.6.1	IEHAT004	**m**	**Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades apantallat RS-485 de 4 conductors, 2 parells, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 4x0,34 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35prat001		1,000 m	Cable per a transmissió de dades apantallat RS-485 de 4 conductors, 2 parells, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 4x0,34 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua.	2,957	2,96
	mo003		0,020 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	0,51
	mo102		0,020 h	Ajudant electricista.	22,037	0,44
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	3,910	0,08
				Preu total per m		**3,99**
2.6.2	IEHAT005	**u**	**Subministrament i instal·lació de conjunt format per datalogger compatible amb els inversors solars, router 4G, font d'alimentació, proteccions elèctriques necessàries i envolvent amb ventilació antihumitat i condensacions, totalment muntat, configurat i en funcionament**			
				Sense descomposició		2.120,000
				Preu total arrodonit per u		**2.120,00**
2.6.3	IEFAT001	**u**	**Subministrament i instal·lació d'estació meteorològia formada per sensor de radiació i temperatura de cel·la, sensor de temperatura ambient i sensor de velocitat de vent, amb comunicació via RS-485, compatible amb el sistema de monitoratge. Inclou accessoris de connexió i base de suport per a la seva col·locació. Totalment instal·lada, configurada i en funcionament.**			
	mt35ifgat002		1,000 u	Estació meteorològia radiació, temperatura de cel·la, temperatura ambient i velocitat de vent, RS-485	1.036,288	1.036,29
	mo003		1,230 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	31,33
	mo102		1,230 h	Ajudant electricista.	22,037	27,11
	%		2,000 %	Costos directes complementaris	1.094,730	21,89
				Preu total arrodonit per u		**1.116,62**

2.7 Posada a terra

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.7.1	IEP021b	**U**	**Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny. Inclou grapa abraçadora i elements per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.** **Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**				
	mt35tte010b		1,000	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	17,681	17,68
	mt35ttc010b		0,250	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,756	0,69
	mt35tta040		1,000	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	0,986	0,99
	mt35tta060		0,333	U	Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	3,434	1,14
	mt35www020		1,000	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,134	1,13
	mo003		0,282	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	7,18
	mo102		0,282	h	Ajudant electricista.	22,037	6,21
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	35,020	0,70
					Preu total arrodonit per U		**35,72**
2.7.2	IEP025b	**m**	**Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat.** **Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**				
	mt35ttc010b		1,000	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,756	2,76
	mt35www020		0,100	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,134	0,11
	mo003		0,113	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	2,88
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	5,750	0,12
					Preu total arrodonit per m		**5,87**
2.7.3	IEP010	**U**	**Subministrament i instal·lació de pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.** **Inclou: Muntatge del punt de posta a terra. Subjecció. Connexionat de les derivacions.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**				
	mt35tta030		1,000	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	45,167	45,17
	mt35www020		1,000	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,134	1,13
	mo003		0,500	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	12,74
	mo102		0,500	h	Ajudant electricista.	22,037	11,02
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	70,060	1,40
					Preu total arrodonit per U		**71,46**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.7.4	IEH012n	**m**	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35cun010e1		1,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	1,537	1,54
	mo003		0,044	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	1,12
	mo102		0,044	h	Ajudant electricista.	22,037	0,97
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	3,630	0,07
					Preu total arrodonit per m		**3,70**
2.7.5	IEH012c	**m**	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35cun010i1		1,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	7,590	7,59
	mo003		0,071	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	1,81
	mo102		0,071	h	Ajudant electricista.	22,037	1,56
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	10,960	0,22
					Preu total arrodonit per m		**11,18**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			3 Sistema d'emmagatzematge d'energia		
			3.1 Sistema d'emmagatzematge d'energia		
3.1.1	IEF030b	**U**	**Subministramant i instal·lació de sistema d'emmagatzematge d'energia elèctrica tipus Sungrow POWERSTACK ST255CS o equivalent, amb bateries de Liti Fosfat Ferro (LFP), amb capacitat de bateria utilitzable de 257 kWh, inversor/carregador de 125 kW, màx. eficiència de bateria de 98,5%, dimensions 1150x2450x1610 mm (WxHxD) cm, pes <=3200 kg, grau de protecció IP55, rang de temperatura ambient de 0 a 45°C, possibilitat de connexió de fins a 25 equips en paral·lel, amb sistema BMS. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.** **Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat, posada en marxa i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**		
	mt35afg020b		1,000 U Sistema d'emmagatzematge d'energia elèctrica tipus Sungrow POWERSTACK ST255CS o equivalent, amb bateries de Liti Fosfat Ferro (LFP), amb capacitat de bateria utilitzable de 257 kWh, inversor/carregador de 125 kW, màx. eficiència de bateria de 98,5%, dimensions 1150x2450x1610 mm (WxHxD) cm, pes <=3200 kg, grau de protecció IP55, rang de temperatura ambient de 0 a 45°C, possibilitat de connexió de fins a 25 equips en paral·lel, amb sistema BMS.	46.026,239	46.026,24
	mq07cel010		4,000 h Carretó elevador dièsel de doble tracció de 8 t.	28,366	113,46
	mq04cag010a		1,000 h Camió amb grua de fins a 6 t.	57,410	57,41
	mo003		8,000 h Oficial 1ª electricista.	25,472	203,78
	mo102		8,000 h Ajudant electricista.	22,037	176,30
	%		2,000 % Costos directes complementaris	46.577,190	931,54
			Preu total arrodonit per U .....…		**47.508,73**
			3.2 Cobert sistema emmagatzematge		

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.2.1	UCM010b	**m²**	**Cobert metàl·lic per a cobertura d'equips, en exterior, compost de: FONAMENTACIÓ: formada per sabates i corretges de formigó armat sobre capa de formigó de neteja, realitzades amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S; ESTRUCTURA: formada per pilars, bigues i corretges d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, mitjançant unions soldades, amb emprimació anticorrosiva realitzada en taller; fixada a la fonamentació mitjançant plaques d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfil pla, amb forat central bisellat i perns soldats d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S; COBERTA: de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,75 mm d'espessor, amb nervis d'entre 40 i 50 mm d'altura de cresta, a una separació d'entre 250 i 270 mm, col·locada amb un cavalcament de la xapa superior de 200 mm i un cavalcament lateral d'un trapezi i fixada mecànicament a corretja estructural i vora perimetral realitzada amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les xapes i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes.** **Inclou: Excavació de terres. Formació de la capa de formigó de neteja. Col·locació de l'armadura de la fonamentació. Abocament i compactació del formigó. Col·locació i anivellació de les plaques d'ancoratge. Curat del formigó. Replanteig i marcat d'eixos de pilars. Execució de l'estructura metàl·lica. Aplomat. Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt10hmf011fb	0,010	m³	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	79,818	0,80
	mt10haf010ctms	0,100	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	95,570	9,56
	mt07aco010g	4,140	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	1,251	5,18
	mt07aco020a	0,800	U	Separador homologat per fonamentacions.	0,159	0,13
	mt07ala011k	0,470	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	2,756	1,30
	mt07ala010deb	17,500	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,972	34,51
	mt27pfi010	0,167	l	Emprimació d'assecat ràpid, formulada amb resines alquídiques modificades i fosfat de zinc.	4,717	0,79
	mt13ccg010e	1,050	m²	Xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,75 mm d'espessor, amb nervis d'entre 40 i 50 mm d'altura de cresta, a una separació d'entre 250 i 270 mm i inèrcia entre 15 i 25 cm4, segons UNE-EN 14782.	8,226	8,64
	mt13ccg030g	3,000	U	Cargol autoroscant de 6,5x70 mm d'acer inoxidable, amb volandera.	0,456	1,37
	mt12www030naj	0,214	m	Xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, per a vora perimetral.	5,374	1,15
	mt13ccg030d	1,200	U	Cargol autoroscant de 6,5x130 mm d'acer galvanitzat, amb volandera.	0,360	0,43
	mt21vva011	0,005	l	Massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes; per a aplicar amb pistola.	14,289	0,07
	mt13ccg040	0,200	m	Junt d'estanquitat per a xapes perfilades d'acer.	2,745	0,55

Nº	Codi	U	Descripció				Total
	mq01ret020b		0,103	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	42,156	4,34
	mq08sol010		0,010	h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,554	0,09
	mq08sol020		0,600	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,540	2,12
	mo045		0,005	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,634	0,12
	mo092		0,033	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	22,037	0,73
	mo043		0,070	h	Oficial 1ª ferrallista.	24,634	1,72
	mo090		0,105	h	Ajudant ferrallista.	22,037	2,31
	mo047		0,310	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	24,634	7,64
	mo094		0,310	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	22,037	6,83
	mo051		0,340	h	Oficial 1ª muntador de tancaments industrials.	25,472	8,66
	mo098		0,170	h	Ajudant muntador de tancaments industrials.	22,059	3,75
	%		4,000	%	Costos directes complementaris	102,790	4,11
					Preu total arrodonit per m²		**106,90**
3.2.2	IEO010d	**m**	**Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**				
	mt36tie010ac		1,000	m	Tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,463	1,46
	mo003		0,051	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	1,30
	mo102		0,055	h	Ajudant electricista.	22,037	1,21
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	3,970	0,08
					Preu total arrodonit per m		**4,05**
3.2.3	IMK910	**U**	**Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, amb 7 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació.** **Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**				
	mt35caj030d		1,000	U	Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, amb 7 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta, per instal·lar en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació.	3,063	3,06
	mo003		0,114	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	2,90
	mo102		0,114	h	Ajudant electricista.	22,037	2,51
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	8,470	0,17
					Preu total arrodonit per U		**8,64**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
3.2.4	IEM026	**U**	**Interruptor unipolar (1P) estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris. Instal·lació en superfície.** **Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt33gbg107a		1,000	U	Interruptor unipolar (1P) estanc, amb grau de protecció IP55 segons IEC 60439, monobloc, de superfície, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris, segons EN 60669.	8,533	8,53
	mo003		0,285	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	7,26
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	15,790	0,32
					Preu total arrodonit per U		**16,11**
3.2.5	IEM066	**U**	**Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície.** **Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt33gbg517a		1,000	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55 segons IEC 60439, monobloc, de superfície, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris.	11,003	11,00
	mo003		0,285	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	7,26
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	18,260	0,37
					Preu total arrodonit per U		**18,63**
3.2.6	UIP011b	**U**	**Projector, no regulable, de 127x44x120 mm, de 10 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, amb cos d'alumini, acabat lacat color negre, feix de llum extensiu 120° i difusor de vidre trempat, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1010 lúmens, grau de protecció IP65 i aïllament classe I.** **Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt34rlg010ab		1,000	U	Projector, no regulable, de 127x44x120 mm, de 10 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, amb cos d'alumini, acabat lacat color negre, feix de llum extensiu 120° i difusor de vidre trempat, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1010 lúmens, grau de protecció IP65 i aïllament classe I, amb suport.	17,448	17,45
	mo003		0,330	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	8,41
	mo102		0,330	h	Ajudant electricista.	22,037	7,27
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	33,130	0,66

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			Preu total arrodonit per U			**33,79**
3.2.7	IEH010	**m**	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35cun090d		1,000	m	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Segons UNE-EN 50525-3-21.	4,335	4,34
	mo003		0,016	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	0,41
	mo102		0,016	h	Ajudant electricista.	22,037	0,35
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	5,100	0,10
					Preu total arrodonit per m		**5,20**
3.2.8	IEH010b	**m**	**Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35cun040ab		1,000	m	Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Segons UNE 21031-3.	0,647	0,65
	mo003		0,011	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	0,28
	mo102		0,011	h	Ajudant electricista.	22,037	0,24
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	1,170	0,02
					Preu total arrodonit per m		**1,19**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
3.2.9	IEH010c	**m**	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**		
	mt35cun090f	1,000 m	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Segons UNE-EN 50525-3-21.	7,526	7,53
	mo003	0,044 h	Oficial 1ª electricista.	25,472	1,12
	mo102	0,044 h	Ajudant electricista.	22,037	0,97
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	9,620	0,19
			Preu total arrodonit per m		**9,81**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			4 Connexió xarxa elèctrica			
			4.1 Connexió xarxa elèctrica			
4.1.1	UHP010	**U**	**Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1750 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè. Totalment muntada.** **Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Hissat i presentació de la fornícula mitjançant grua. Col·locació, aplomat i anivellació. Rejuntat i neteja. Muntatge i desmuntatge d'estintolaments complementaris.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt47hph010e		1,000	U	Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1750 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè.	199,852	199,85
	mq07gte010c		0,487	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	77,348	37,67
	mo041		0,225	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	24,666	5,55
	mo087		0,225	h	Ajudant construcció d'obra civil.	22,059	4,96
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	248,030	4,96
					Preu total arrodonit per U .....…		**252,99**
4.1.2	ADE010b	**m³**	**Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.** **Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.**			
	mq01ret020b		0,151	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	42,156	6,37
	mq01exn050c		0,413	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	75,037	30,99
	mo113		0,604	h	Peó ordinari construcció.	20,606	12,45
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	49,810	1,00
					Preu total arrodonit per m³ .....…		**50,81**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.1.3	ADR100b	**m²**	**Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.** **Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mq02rop020		0,218	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,081	0,89
	mq02cia020j		0,005	h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	123,713	0,62
	mo113		0,234	h	Peó ordinari construcció.	20,606	4,82
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	6,330	0,13
					Preu total arrodonit per m²		**6,46**
4.1.4	ADR010c	**m³**	**Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.** **Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mt01var010		1,100	m	Cinta plastificada.	0,307	0,34
	mt01ara030		1,800	t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	9,169	16,50
	mq04dua020b		0,103	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,759	1,11
	mq02rop020		0,780	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,081	3,18
	mq02cia020j		0,010	h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	123,713	1,24
	mo113		0,301	h	Peó ordinari construcció.	20,606	6,20
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	28,570	0,57
					Preu total arrodonit per m³		**29,14**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.1.5	ADR010d	**m³**	**Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.** **Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.** **Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
	mt01var010		1,100	m	Cinta plastificada.	0,307	0,34
	mq04dua020b		0,103	h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,759	1,11
	mq02rop020		0,780	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	4,081	3,18
	mq02cia020j		0,010	h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	123,713	1,24
	mq04cab010c		0,015	h	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	46,640	0,70
	mo113		0,301	h	Peó ordinari construcció.	20,606	6,20
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	12,770	0,26
					Preu total arrodonit per m³		**13,03**
4.1.6	IEO010g	**m**	**Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.** **Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert.** **Inclou: Col·locació del tub.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35aia070ac		1,000	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	3,721	3,72
	mo003		0,027	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	0,69
	mo102		0,022	h	Ajudant electricista.	22,037	0,48
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	4,890	0,10
					Preu total arrodonit per m		**4,99**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.1.7	IEC010	**U**	**Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.** **Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35cgp010w		1,000	U	Caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora. Segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102.	247,616	247,62
	mt35cgp040h		3,000	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	5,342	16,03
	mt35cgp040f		1,000	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,668	3,67
	mt35www010		1,000	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,452	1,45
	mo020		0,327	h	Oficial 1ª construcció.	24,666	8,07
	mo113		0,327	h	Peó ordinari construcció.	20,606	6,74
	mo003		0,545	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	13,88
	mo102		0,545	h	Ajudant electricista.	22,037	12,01
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	309,470	6,19
					Preu total arrodonit per U		**315,66**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.1.8	IEH012b	**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35cun010S1		1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	13,992	13,99
	mo003		0,055	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	1,40
	mo102		0,055	h	Ajudant electricista.	22,037	1,21
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	16,600	0,33
					Preu total arrodonit per m		**16,93**
4.1.9	IEP021	**U**	**Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny. Inclou grapa abraçadora i elements per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.** **Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
	mt35tte010b		1,000	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	17,681	17,68
	mt35ttc010b		0,250	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,756	0,69
	mt35tta040		1,000	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	0,986	0,99
	mt35tta060		0,333	U	Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	3,434	1,14
	mt35www020		1,000	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,134	1,13
	mo003		0,282	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	7,18
	mo102		0,282	h	Ajudant electricista.	22,037	6,21
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	35,020	0,70
					Preu total arrodonit per U		**35,72**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.1.10	IEP025	**m**	**Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat.** **Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
	mt35ttc010b		1,000	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,756	2,76
	mt35www020		0,100	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,134	0,11
	mo003		0,113	h	Oficial 1ª electricista.	25,472	2,88
	%		2,000	%	Costos directes complementaris	5,750	0,12
					Preu total arrodonit per m .....…		**5,87**

Nº	Codi	U	Descripció	Total
			5 Gestió de residus	
			5.1 Gestió de residus	
5.1.1	GV01at001	**U**	**Partida alçada a justificar per a gestió de residus de l'obra segons indoacions de la DO**	
			Sense descomposició	6.645,000
			Preu total arrodonit per U .....…	**6.645,00**

Nº	Codi	U	Descripció	Total
			6 Control de qualitat i assaigs	
			6.1 Control de qualitat i assaigs	
6.1.1	XV01at001	**U**	**Partida alçada a justificar per a cotrol de qualitat de l'obra segons indoacions de la DO**	
			Sense descomposició	3.325,000
			Preu total arrodonit per U .....…	**3.325,00**

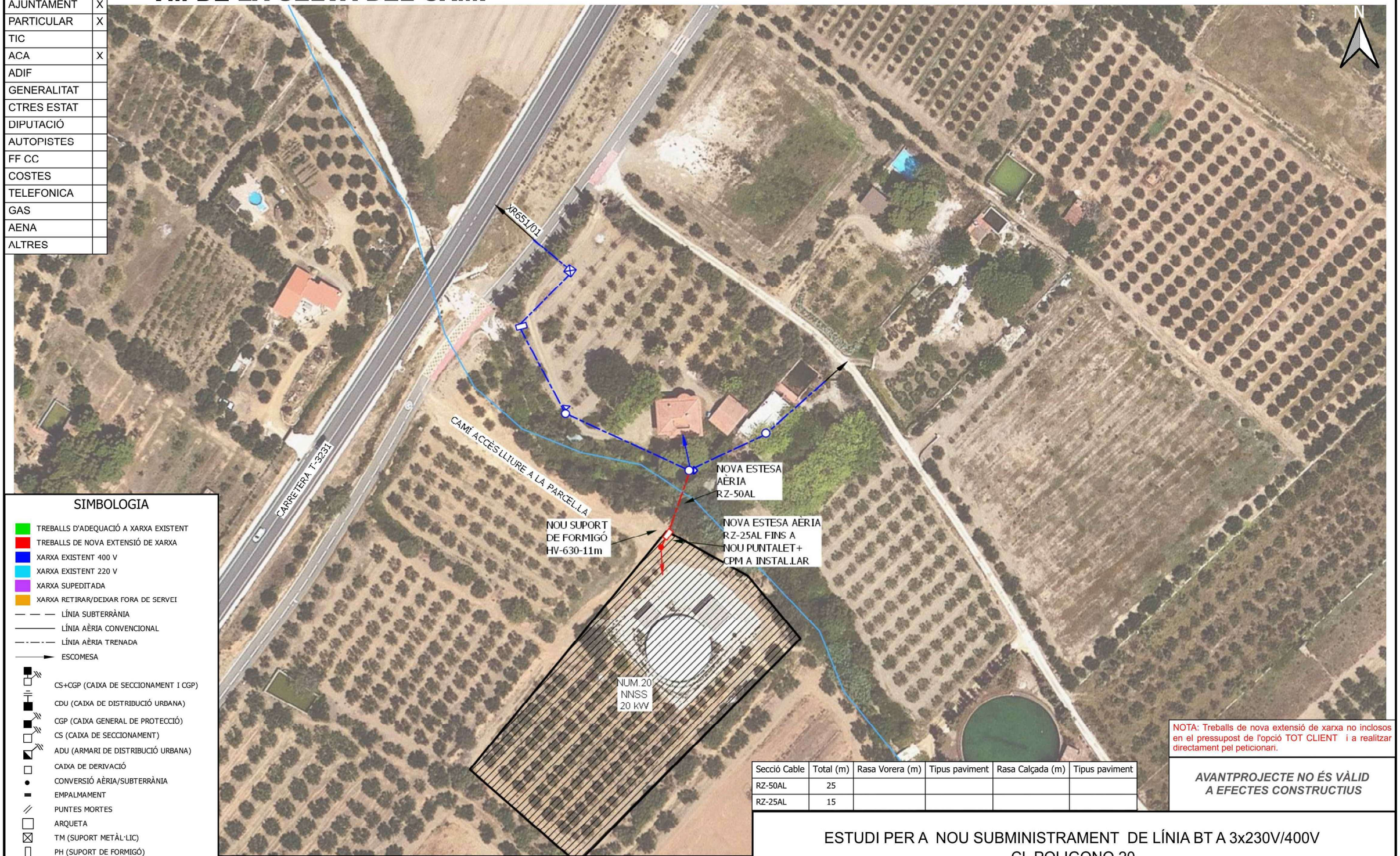
Nº	Codi	U	Descripció	Total
			7 Seguretat i salut	
			7.1 Seguretat i salut	
7.1.1	YV01AT001	**U**	**Partida alçada per a Seguretat i Salut a l'obra**	
			Sense descomposició	9.965,000
			Preu total arrodonit per U	**9.965,00**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			8 Estudis i tramitacions			
8.1	JV2FU330	**u**	**Campanya diària de mesures de fins a 80 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques**			
	BV2FU330		1,000	u	Campanya diària mesura topografia anivellació realització <=80 punts, inclòs desplaçament	490,589	490,59
					Preu total arrodonit per u		**490,59**
8.2	ZPMAT001	**U**	**Posada en servei de la instal·lació solar fotovoltaica, incloent proves pertinents, tant a la instal·lació executada com als materials de la instal·lació segons prescripcions dels respectius fabricants, amb la finalitat de garantir el seu correcte funcionament i posada en marxa**			
					Sense descomposició		2.915,000
					Preu total arrodonit per U		**2.915,00**
8.3	ZLEAT001	**U**	**Legalització de la instal·lació elèctrica i sol·licitud autorització definitiva instal·lació fotovoltaica executada, a base de Projecte Tècnic, inspecció inicial per Entitat Col·laboradora, així com la seva inscripció al RITSIC. Incloent pagament drets visat, honoraris, tases, etc, així com certificat d'instal·lació elèctrica en Baixa Tensió emès per instal·lador autoritzat, i documents precisos per a la sol·licitud de la seva autorització d'explotació per a posada en marxa de la instal·lació.**			
					Sense descomposició		6.360,000
					Preu total arrodonit per U		**6.360,00**
8.4	ZIMAT001	**U**	**Partida alçada a justificar per a imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de les obres**			
					Sense descomposició		3.350,000
					Preu total arrodonit per U		**3.350,00**

ANNEX PUNT DE CONNEXIÓ e-DISTRIBUCIÓN

TM DE LA SELVA DEL CAMP

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	X
TIC	
ACA	X
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS
*El sol·licitant aportarà i instal·larà puntalet d'escomesa aèria en límit de finca.
*El sol·licitant aportarà i instal·larà CPM dintre de nínxol, en límit de finca amb accés directe 24h segons normativa vigent.
* Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.
* Els permisos particulars aniran a càrrec del sol.licitant.
* En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus paviment
RZ-50AL	25				
RZ-25AL	15				

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL POLIGONO 20

e-distribución

Núm. EXP: 0001077119	ET: ZMAP-VAS	Data: 24/09/2025
Potència: 20 kW	CT XR651 Q.01-S.01	
Client: MASDEU ISERN - 39850141L		Format: DIN-A3
TM DE LA SELVA DEL CAMP		Escala: 1:1068
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol: 1 de 1

arxiu: CTS25K315.qgz

ANNEX MANTENIMENT

1 MANTENIMENT INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

1.1 INTRODUCCIÓ

Segons estableix IDAE, l'Institut per la Diversificació i Estalvi de l'Energia, en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions connectades a xarxa, PCT-C-REV - julio 2011, caldrà realitzar manteniments preventius o correctius de forma periòdica. En compliment al plec de condicions, S'estableixen una sèrie d'activitats a desenvolupar per optimitzar el funcionament de les instal·lacions fotovoltaiques.

A banda de ser mandatari, les tasques de manteniment preventiu i correctiu són imprescindibles per assegurar la producció màxima de la instal·lació.

El manteniment serà realitzat per personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa que els realitzi.

Aquesta instrucció té com objecte establir els punts de manteniment i els períodes de revisió de cada un dels elements que componen aquestes instal·lacions.

Una vegada finalitzat el manteniment, s'actualitzarà el pla de manteniment i s'emetrà el certificat de manteniment realitzat.

1.2 MANTENIMENT PREVENTIU

S'estableixen una sèrie d'actuacions i treballs a realitzar necessaris pel bon funcionament i major grau de productivitat de les instal·lacions fotovoltaiques.

A continuació es fa una relació de les diferents actuacions a realitzar i la seva periodicitat (relació establerta segons tipologia de la instal·lació):

PART A FER MANTENIMENT	ACTUACIÓ	PERIODICITAT (en mesos)
SISTEMA DE CAPTACIÓ		
Col·lectors	Diferència sobre original	6
Vidres	Condensacions i brutícia	6
Connexions	Estat de caixes, connexions i revisió	6
Estructura	Degradació, indicis de corrosió i ajust dels cargols	6
Teddlar	Revisió de la part posterior del panell	6

PART A FER MANTENIMENT	ACTUACIÓ	PERIODICITAT (en mesos)
SISTEMA DE CAPTACIÓ		
Cablejat	Fixació i degradació	6
SISTEMA ELÈCTRIC I DE CONTROL		
Armari elèctric	Comprovació hermeticitat i conservació	6
Diferencial	Actuació	6
Proteccions elèctriques	Comprovar	6
Maniobra i control	Revisió i actuació	6
Inversor	Comprovar funcionament	6
	Llums de senyalització	6
	Alarmes	6
	Verificar i registrar magnituds elèctriques	6
Cablejat i terminals	Comprovar estat mecànic	6
	Revisar i ajustar bornes	6
Ventiladors / extractors	Neteja i comprovació de funcionament	6

1.3 MANTENIMENT CORRECTIU

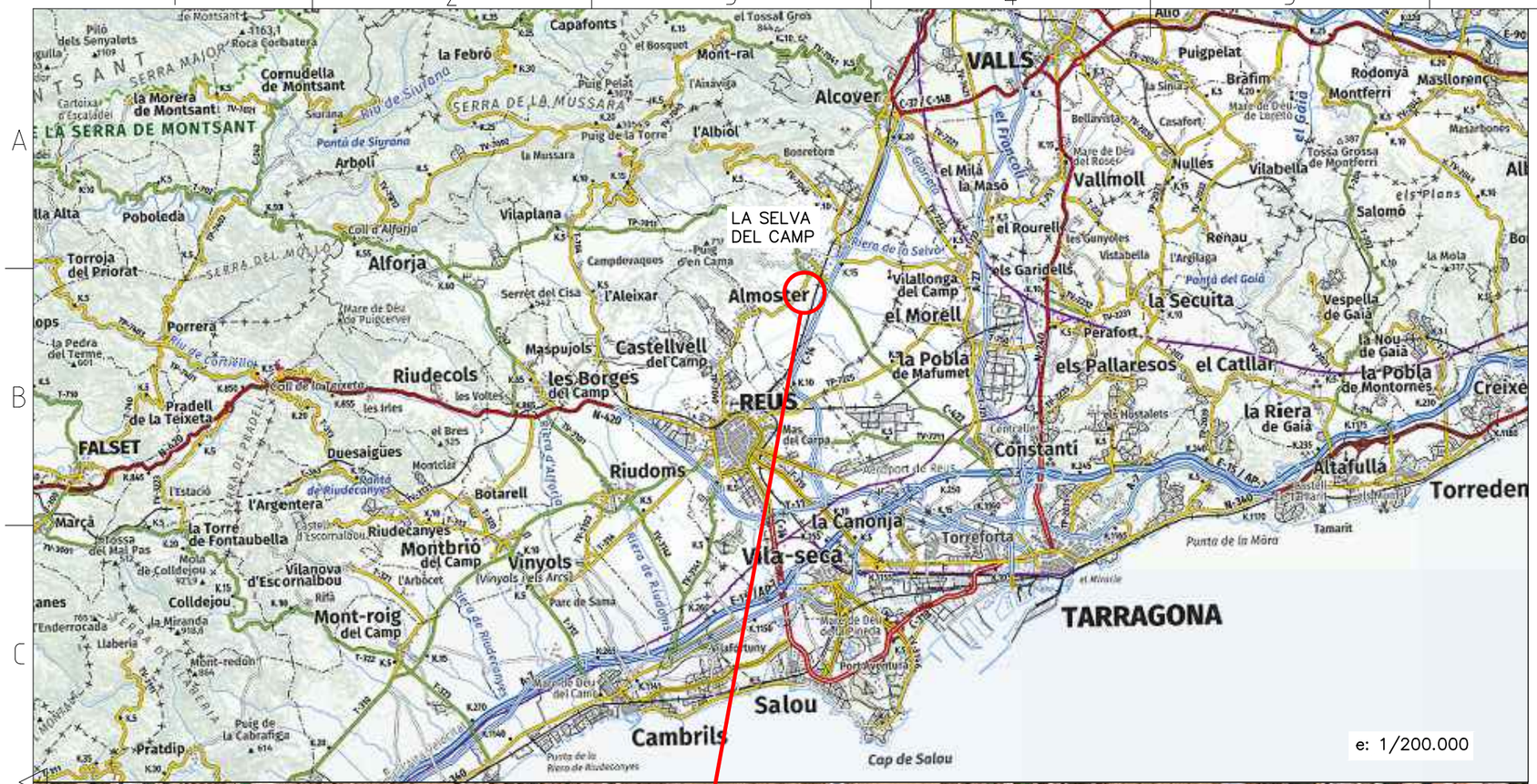
Per manteniment correctiu s'entenen tots aquells treballs que no estan inclosos en el manteniment preventiu de la instal·lació. Seran tots aquells treballs de reparació i canvi d'elements o equips, que són necessaris realitzar per al correcte funcionament de les instal·lacions solars. Així mateix, es considera manteniment correctiu qualsevol millora o modificació de les instal·lacions que sol·liciti el client.

El pla de manteniment correctiu inclou:

- La visita a la instal·lació i cada vegada que l'usuari ho requereixi per avaria greu a la instal·lació. El subministrador atendrà qualsevol incidència en el termini màxim d'una setmana i la resolució de l'averia es realitzarà en un temps màxim de 10 dies, excepte casos de força major degudament justificats.

- L'anàlisi i pressupost dels treballs i reposicions necessàries per al correcte funcionament de la mateixa.

PLÀNOLS



N

Polígon 20 Parcel·les 13 i 15
La Llebreta.
La Selva del Camp (Tarragona)

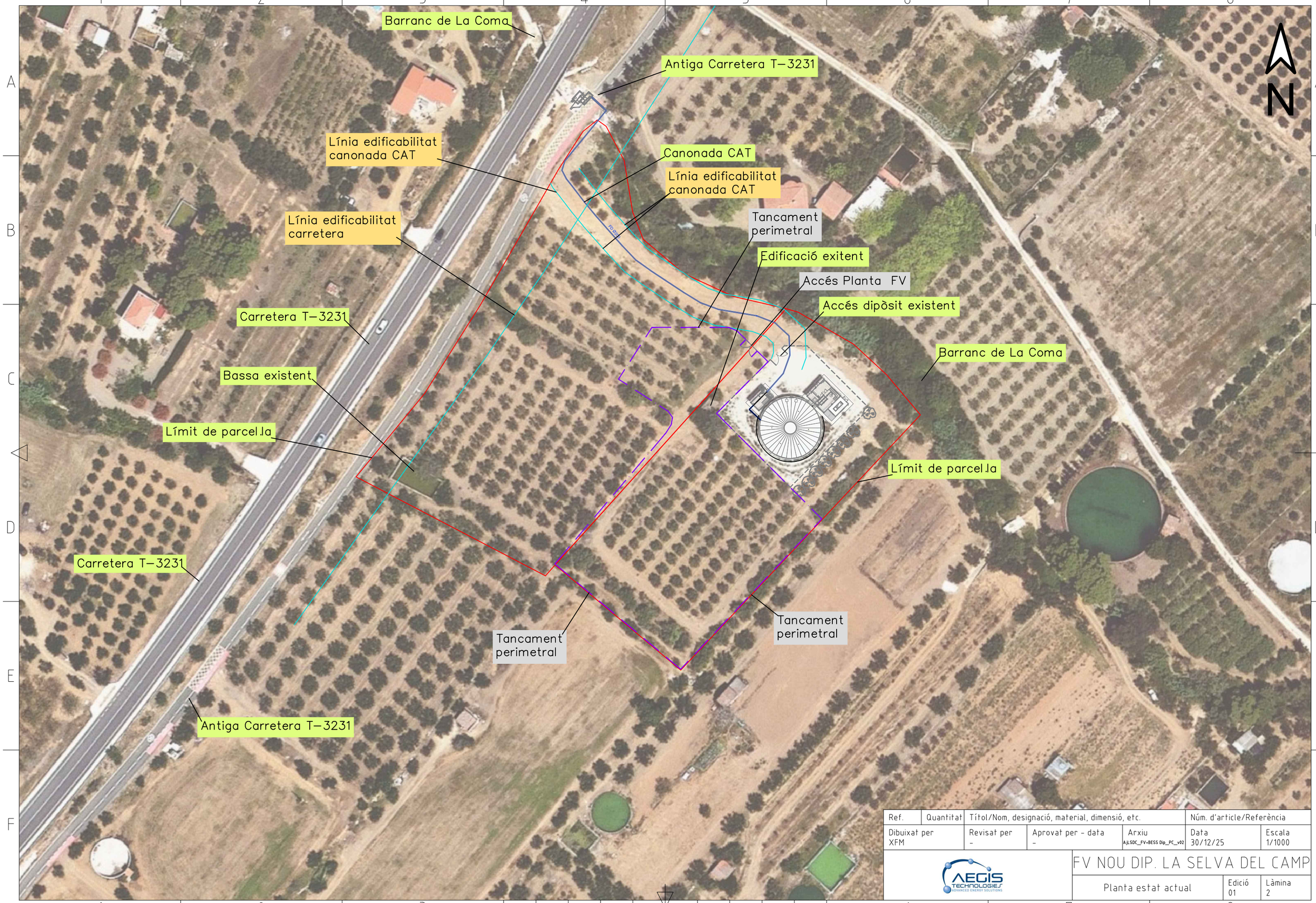
X 343.729,6
Y 4.563.136,5
Fus: 31T

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala indicades

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Situació i emplaçament | Edició 01 | Làmina 1



Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per –	Aprovat per - data –	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/1000

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Planta estat actual	Edició 01	Làmina 2

Carretera T-3231

Línia edificabilitat canonada CAT

Arbres existents a conservar

Línia edificabilitat canonada CAT

Accés Planta FV

Nou puntalet + CPM a instal·lar

Canonada CAT

Accés previst al nou dipòsit d'aigua potable

Tancament perimetral

Límit de parcel·la

Barranc de La Coma

Antiga Carretera T-3231

Cobert BESS

Estació de bombament

Nou dipòsit d'aigua potable

Límit de parcel·la

Tancament perimetral

Tancament perimetral

Arbres existents a conservar

N

Dades generals del sistema d'emmagatzematge:

Capacitat:	2x225 kWh
Tecnologia:	Liti Fosfat de Ferro (LFP)
Potència inversor/carregador:	2x125 kW
Tensió de sortida:	400 V /50 Hz
Tipus de connexió:	Trifàsica

Dades generals de la instal·lació FV

Potència nominal:	250 kWn
Tensió nominal:	400 V
Tipus de connexió:	Trifàsica
Tipus d'estructura:	Inclinada autoportant sobre terreny

Dades del generador fotovoltaic

Mòdul fotovoltaic:	Jinko Solar – JKM-650N-66HL4-BDV o equivalent
Inclinació/Azimut:	30°/0°
Núm. mòduls:	432
Potència total:	280,8 kWp

Dades de l'inversor:

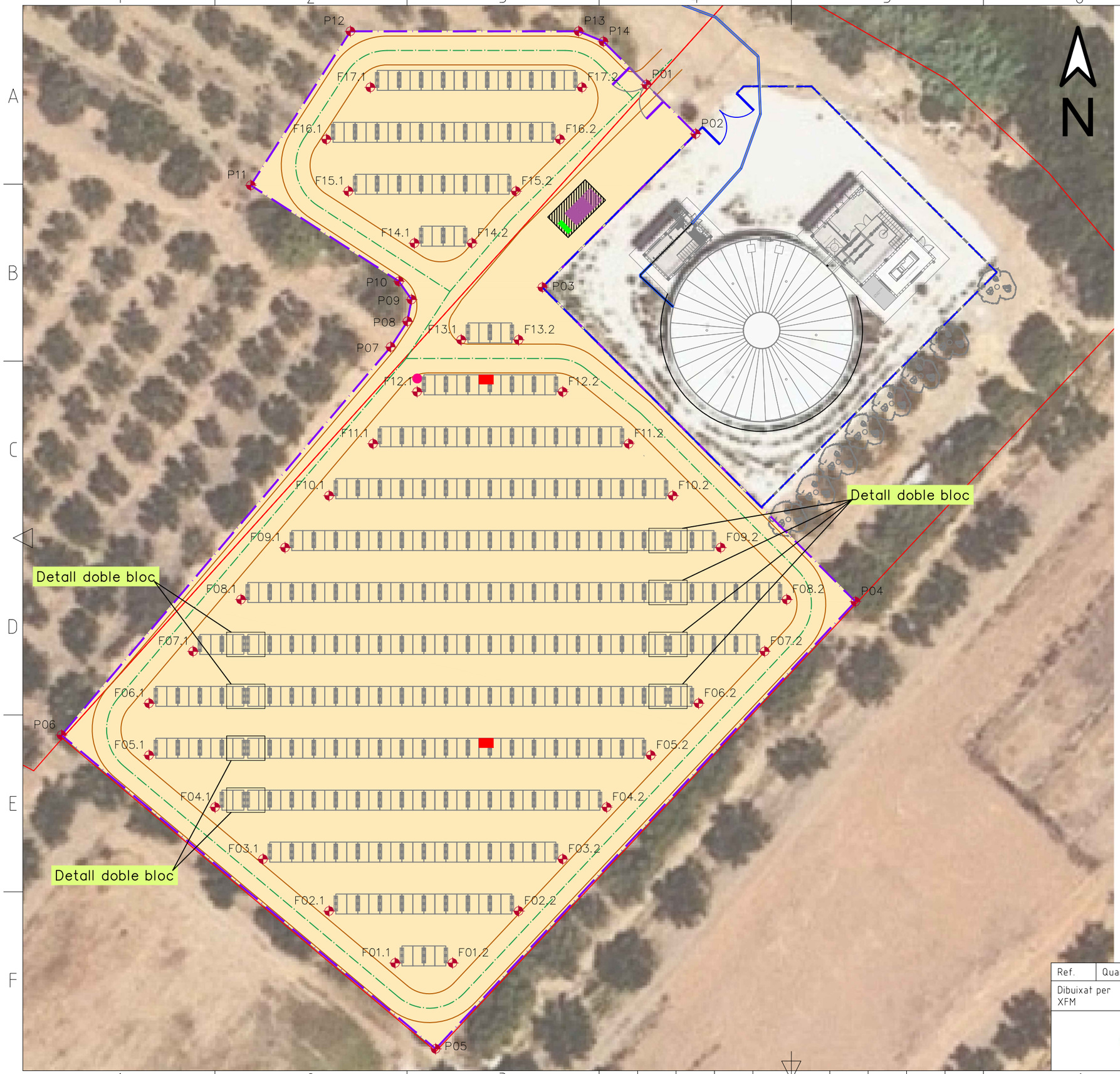
Inversor fotovoltaic:	SUNGROW – SG125CX-P2 o equivalent
Núm. inversors:	2
Potència unitària:	125 kW

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/500

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Planta general | Edició 01 | Làmina 3



Quadre de coordenades

Punt	Nord	Est
F01.1	4563045.118	343703.436
F01.2	4563045.118	343709.421
F02.1	4563050.518	343696.56
F02.2	4563050.518	343716.297
F03.1	4563055.918	343689.684
F03.2	4563055.918	343720.881
F04.1	4563061.318	343684.7
F04.2	4563061.318	343725.465
F05.1	4563066.718	343677.824
F05.2	4563066.718	343730.049
F06.1	4563072.118	343677.824
F06.2	4563072.118	343735.033
F07.1	4563077.518	343682.408
F07.2	4563077.518	343741.909
F08.1	4563082.918	343687.392
F08.2	4563082.918	343744.201
F09.1	4563088.318	343691.976
F09.2	4563088.318	343737.325
F10.1	4563093.718	343696.56
F10.2	4563093.718	343732.341
F11.1	4563099.118	343701.144
F11.2	4563099.118	343727.757
F12.1	4563104.518	343705.728
F12.2	4563104.518	343720.881

Punt	Nord	Est
F13.1	4563109.918	343710.312
F13.2	4563109.918	343716.297
F14.1	4563119.976	343705.447
F14.2	4563119.976	343711.431
F15.1	4563125.376	343698.571
F15.2	4563125.376	343716.015
F16.1	4563130.776	343696.279
F16.2	4563130.776	343720.599
F17.1	4563136.176	343700.863
F17.2	4563136.176	343722.891
P01	4563136.466	343729.602
P02	4563131.344	343734.723
P03	4563115.389	343718.768
P04	4563082.698	343751.354
P05	4563036.186	343707.652
P06	4563068.815	343668.713
P07	4563109.18	343702.979
P08	4563111.844	343704.721
P09	4563114.107	343705.145
P10	4563116.004	343703.841
P11	4563125.996	343688.413
P12	4563142.015	343698.788
P13	4563141.984	343722.509
P14	4563140.944	343725.124

- Vial perimetral
- Tancament perimetral
- Accés a la planta fotovoltaica
- Unitat de dos mòduls PV en vertical
- Inversor
- Estació meteorològica
- QFV
- BESS
- Espai reservat ampliació BESS

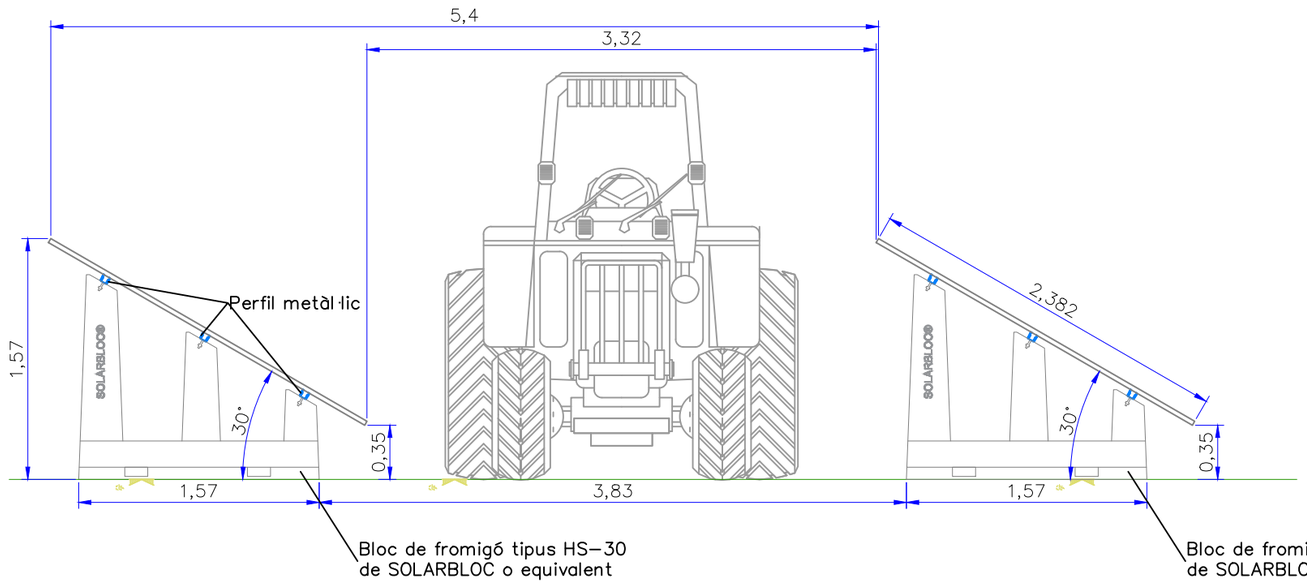
Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/400

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

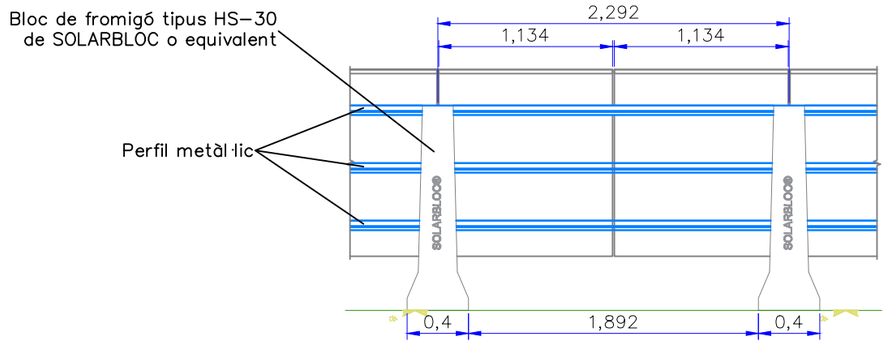
FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Replanteig - planta | Edició 01 | Làmina 4.1

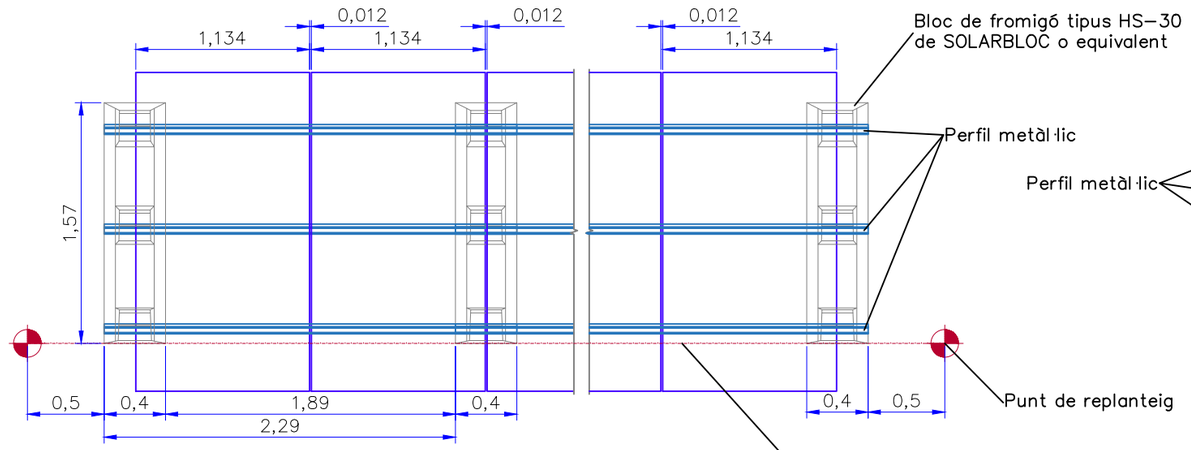
DETALL PAS ENTRE FILES – VISTA LATERAL



DISTÀNCIES ENTRE BLOCS DE FORMIGÓ – VISTA POSTERIOR

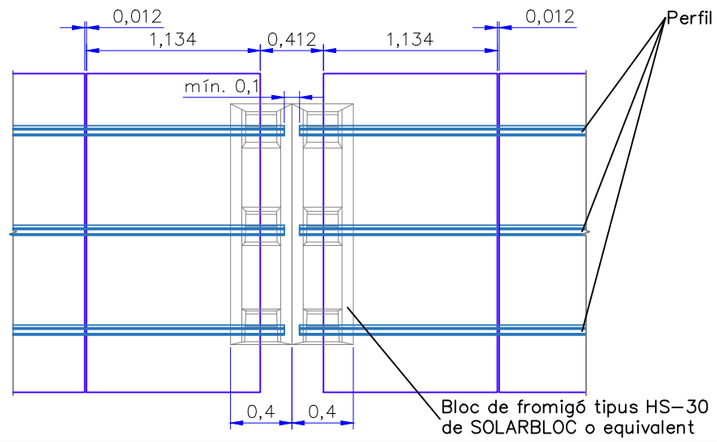


DISTÀNCIES ENTRE BLOCS DE FORMIGÓ – PLANTA



DISTÀNCIES ENTRE BLOCS DE FORMIGÓ ZONA DOBLE BLOC – VISTA POSTERIOR

DETALL ZONA DOBLE BLOC– PLANTA



EXEMPLE IMPLANTACIÓ AMB BLOCS DE FORMIGÓ I MÒDULS EN VERTICAL (font: SOLARBLOC)

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per –	Aprovat per – data –	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 16/03/26	Escala 1/40

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Replanteig - detalls | Edició 02 | Làmina 4.2

Quadre de coordenades

Punt	Nord	Est
A01	4563051.907	343714.105
A02	4563068.107	343714.105
A03	4563105.907	343714.105
A04	4563111.729	343714.105
A05	4563121.365	343708.839
A06	4563120.18	343722.574
A07	4563131.39	343733.802
A08	4563123.119	343748.506
R01	4563046.587	343708.42
R02	4563137.565	343708.839
R03	4563089.787	343720.981
R04	4563095.187	343720.981
R05	4563095.187	343723.273
R06	4563100.587	343723.273
R07	4563126.845	343699.671
R08	4563132.245	343699.671
C01	4563120.565	343721.441
C02	4563123.389	343724.274
C03	4563125.514	343722.156
C04	4563122.69	343719.323

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/400

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Obra civil - planta	Edició 01	Làmina 5.1

F09

1ø63mm + 1ø40 mm + 1x3,5cx240mm2 (tipus 5)

F08

1ø63mm + 1ø40 mm + 1x3,5cx240mm2 (tipus 5)

F07

3ø63mm + 1ø40 mm + 1x3,5cx240mm2 (tipus 7)

F06

3ø63mm + 1ø40 mm + 1x3,5cx240mm2 (tipus 7)

Inversor 1

A02

F05

3ø63mm (tipus 3)

F04

3ø63mm (tipus 3)

F03

1ø63mm (tipus 1)

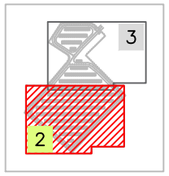
A01

F02

1ø63mm (tipus 1)

F01

- Vial perimetral
- Tancament perimetral
- Accés a la planta fotovoltaica
- Rasa canalització elèctrica
- Arqueta canalització elèctrica
- Inversor
- Estació meteorològica



Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/200

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Obra civil - planta rases 1 | Edició 01 | Làmina 5.2

A connectar amb nou puntalet + CPM a instal·lar

1ø63mm (tipus 1)

A07

1ø63mm + 2ø160mm + 1ø40mm (tipus 12)

2ø160mm + 1ø40mm (tipus 11)

A08

A06

A05

F17

F16

F15

F14

1ø63mm (tipus 1)

2ø63mm (tipus 2)

3ø63mm (tipus 3)

1ø63mm (tipus 1)

1ø40mm + 2x3,5cx240mm2 (tipus 10)

A04

F13

1ø63mm + 1ø40mm + 2x3,5cx240mm2 (tipus 9)

Inversor 2

A03

F12

4ø63mm + 1ø40 mm + 1x3,5cx240mm2 (tipus 8)

F11

3ø63mm + 1ø40 mm + 1x3,5cx240mm2 (tipus 7)

1ø63mm (tipus 1)

F10

2ø63mm + 1ø40 mm + 1x3,5cx240mm2 (tipus 6)

1ø63mm (tipus 1)

F09

N

3

2

- Vial perimetral
- Tancament perimetral
- Accés a la planta fotovoltaica
- Rasa canalització elèctrica
- Arqueta canalització elèctrica
- Inversor
- Estació meteorològica
- QFV
- BESS
- Espai reservat ampliació BESS

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AJLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/200

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

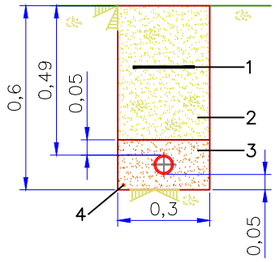
FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Obra civil - planta rases 2

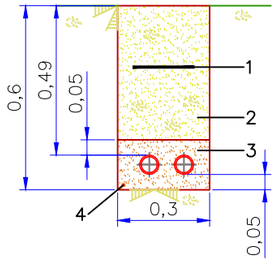
Edició 01

Làmina 5.3

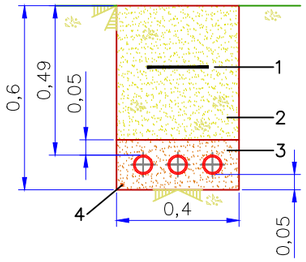
RASA TIPUS 1
PEDP 1xø63mm



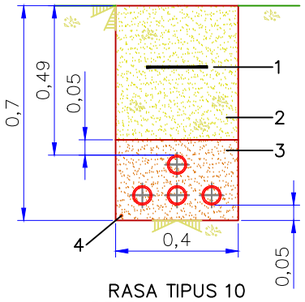
RASA TIPUS 2
PEDP 2xø63mm



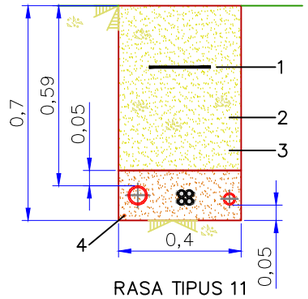
RASA TIPUS 3
PEDP 3xø63mm



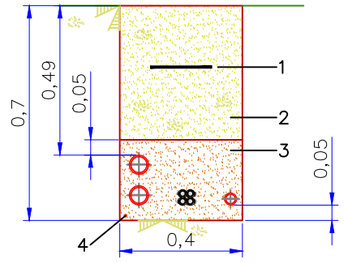
RASA TIPUS 4
PEDP 4xø63mm



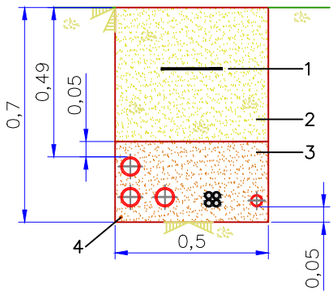
RASA TIPUS 5
PEDP 1xø63mm + 1xø40 mm
+ 1x3,5cx240mm2 X1 Al



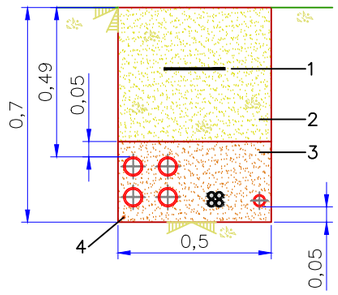
RASA TIPUS 6
PEDP 2xø63mm + 1xø40
mm + 1x3,5cx240mm2 X1 Al



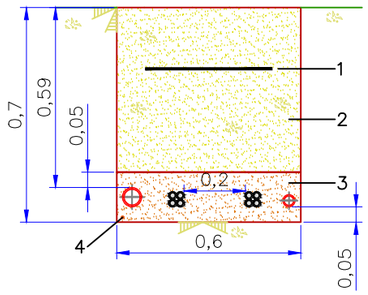
RASA TIPUS 7
PEDP 3xø63mm + 1xø40
mm + 1x3,5cx240mm2 X1 Al



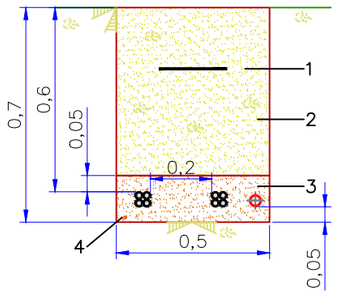
RASA TIPUS 8
PEDP 4xø63mm + 1xø40
mm + 1x3,5cx240mm2 X1 Al



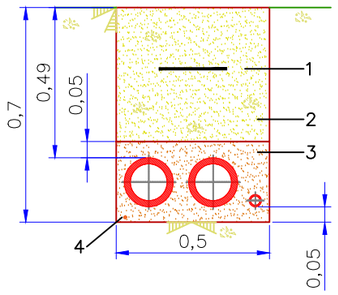
RASA TIPUS 9
PEDP 1xø63mm + 1xø40 mm
+ 2x3,5cx240mm2 X1 Al



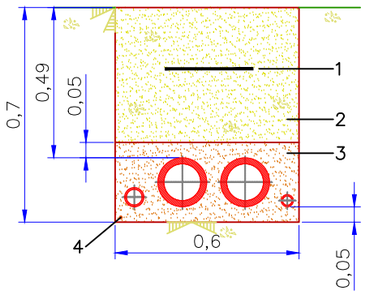
RASA TIPUS 10
PEDP 1xø40 mm +
2x3,5cx240mm2 X1 Al



RASA TIPUS 11
PEDP 2xø160mm +
1xø40 mm

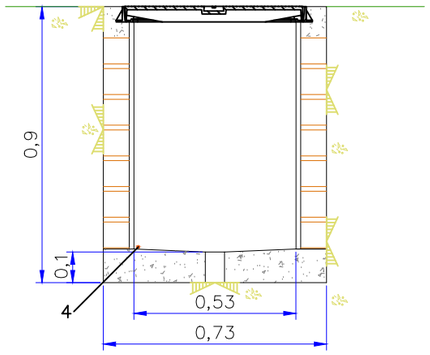


RASA TIPUS 12
PEDP 1xø63mm +
2xø160mm + 1xø40 mm

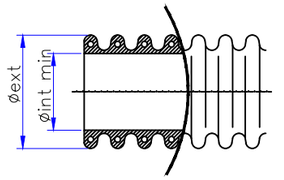


1. Material procedent de la pròpia excavació
2. Senyalització advertència
3. Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre
4. Conductor de coure nu de 35 mm2 per a la posada a terra

DETALL ARQUETA
TIPUS 1

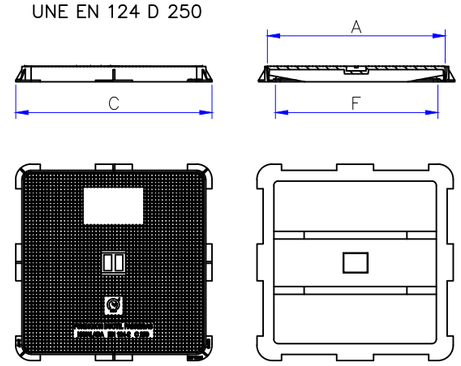


Tub corrugat PE doble paret per a canalitzacions elèctriques



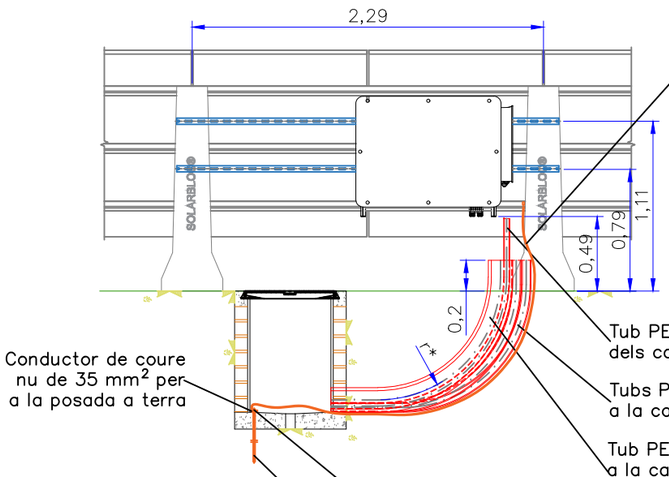
øext (mm)	øint min (mm)
160	120
63	47
40	30

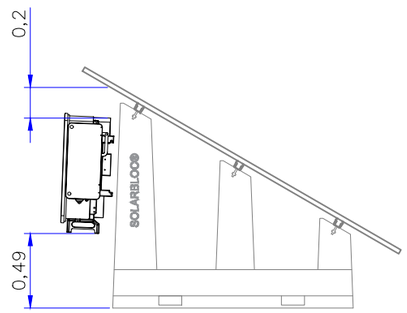
TAPA I MARC FOSA DÚCTIL
UNE EN 124 D 250



Model	A	B	C	D	E	F
600X600	580	600	640	640	50	532

DETALL ZONA INVERSOR (e:1/40)





Un cop executades i provades les connexions s'hauran de segellar els tubs amb escuma de poliuretà

r* – Radi de corbatura segons especificacions del fabricant

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AJLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 16/03/26	Escala 1/20

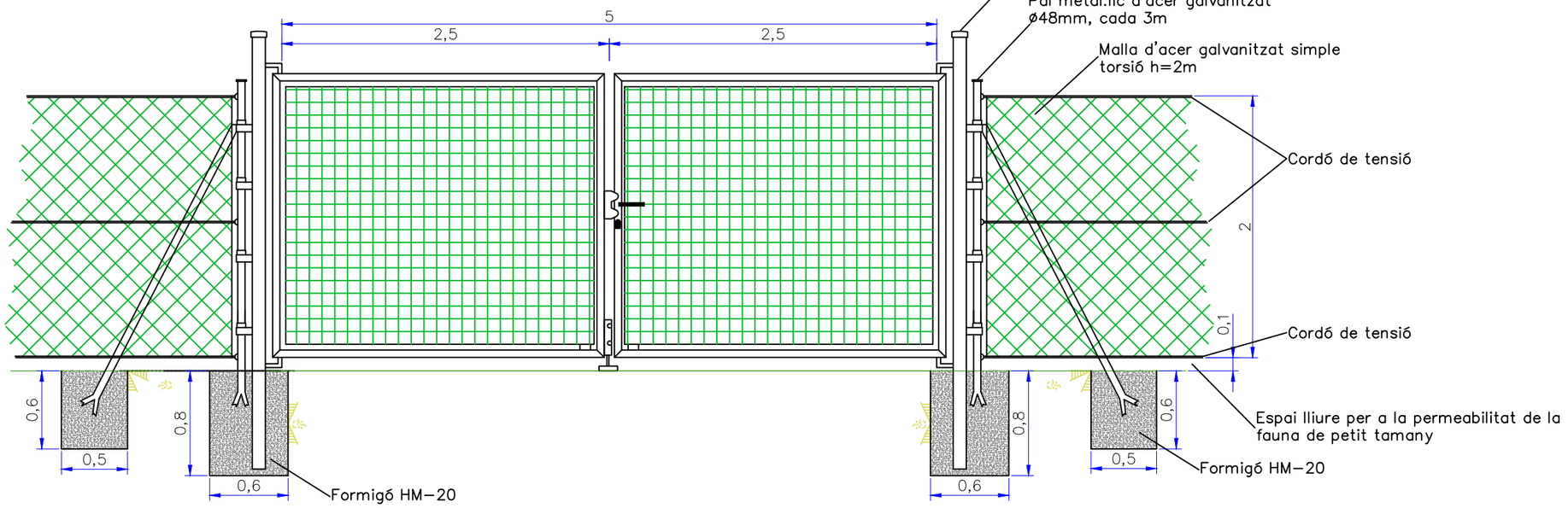
AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

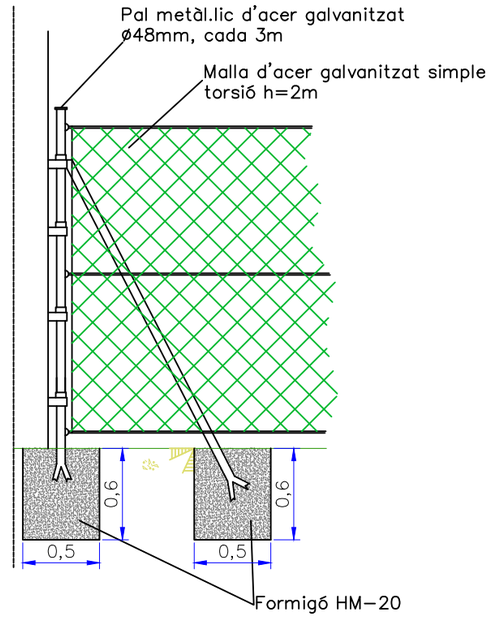
Obra civil - detalls 1 | Edició 02 | Làmina 5.4

DETALLS TANCAMENT PERIMETRAL

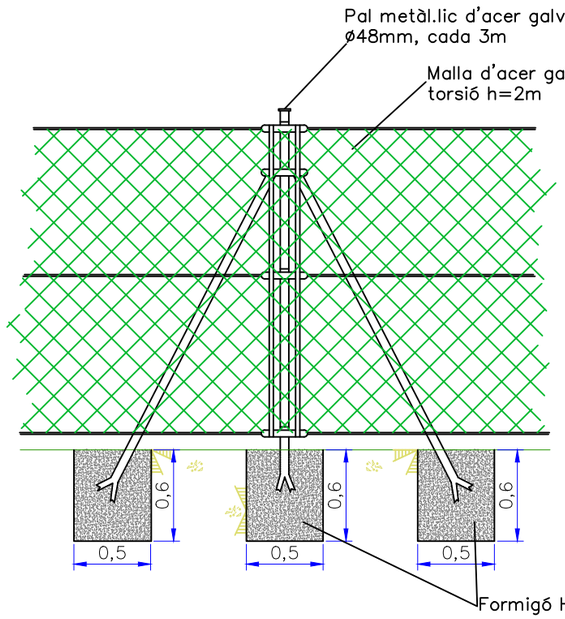
Alçat porta d'accés



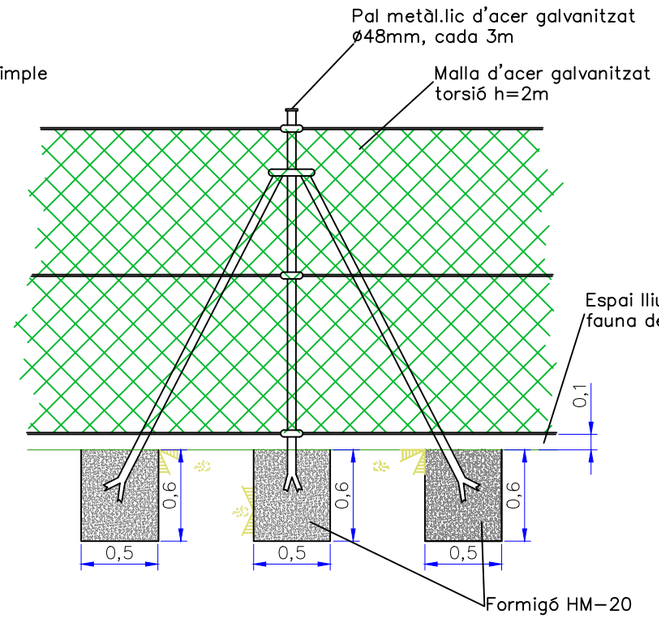
Inici de tram



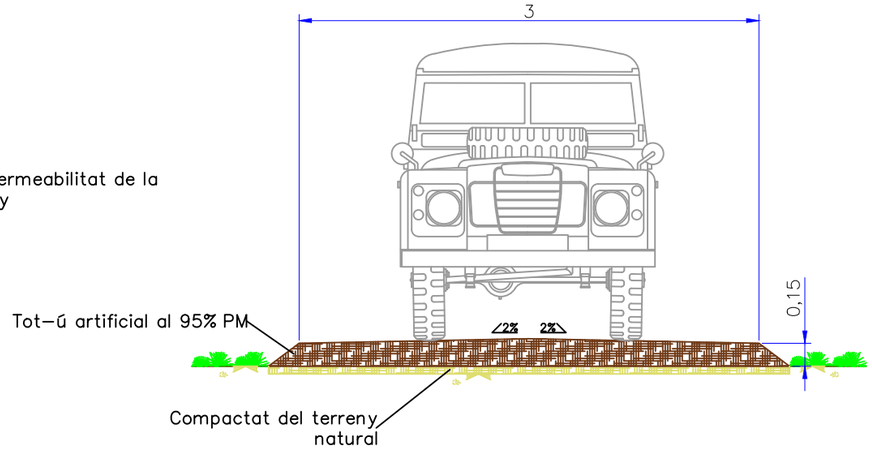
Àngle



Tram intermig



SECCIÓ TRANSVERSAL VIAL PERIMETRAL



Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/40

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Obra civil - detalls 2 | Edició 01 | Làmina 5.5

Accés Planta FV
Cobert BESS
Accés previst al nou dipòsit d'aigua potable
Tancament perimetral
Reserva espai ampliació BESS
Tancament perimetral previst al nou dipòsit d'aigua potable
BESS 2
BESS 1
QFV
Inversor 2
Estació de bombament
Estació meteorològica
Nou dipòsit d'aigua potable
Tancament perimetral
Límit de parcel·la
Tancament perimetral
Límit de parcel·la
Inversor 1
F17
F16
F15
F14
F13
F12
F11
F10
F09
F08
F07
F06
F05
F04
F03
F02
F01
N

Vial perimetral
Tancament perimetral
Accés a la planta fotovoltaica
Taules connectades a inversor 1
Taules connectades a inversor 2
Inversor
Estació meteorològica
QFV
BESS
Espai reservat ampliació BESS

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/400

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Instal·lació fotovoltaica | Edició 01 | Làmina 6.1

F09

F08

F07

F06

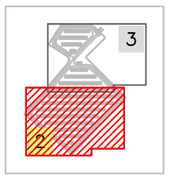
F05

F04

F03

F02

F01



Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/200

AEGIS TECHNOLOGIES
ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Instal·lació fotovoltaica | Edició 01 | Làmina 6.2

F17
F16
F15
F14
F13
F12
F11
F10
F09
N
3
2
Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AJLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/200

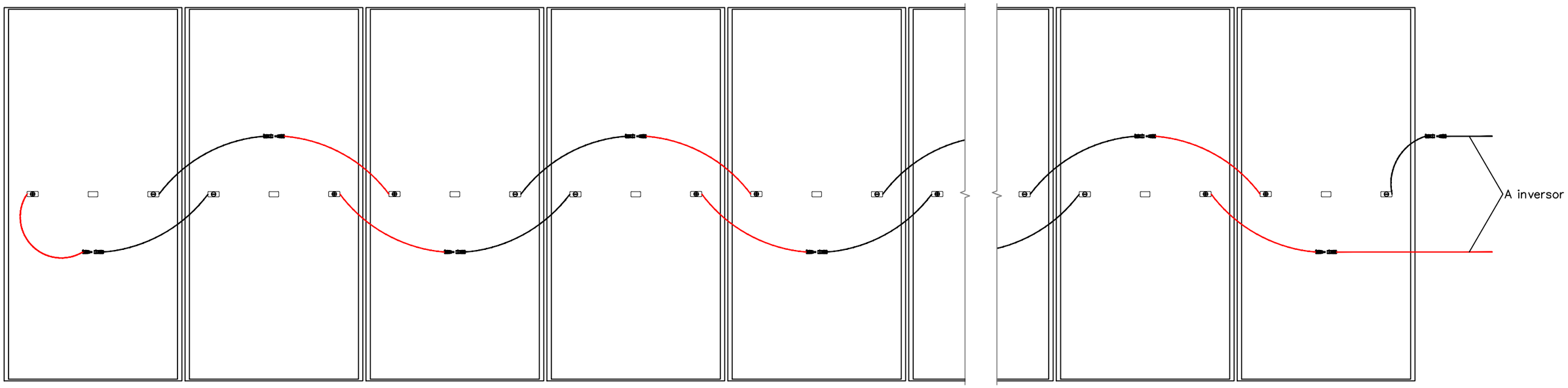
AEGIS TECHNOLOGIES
ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

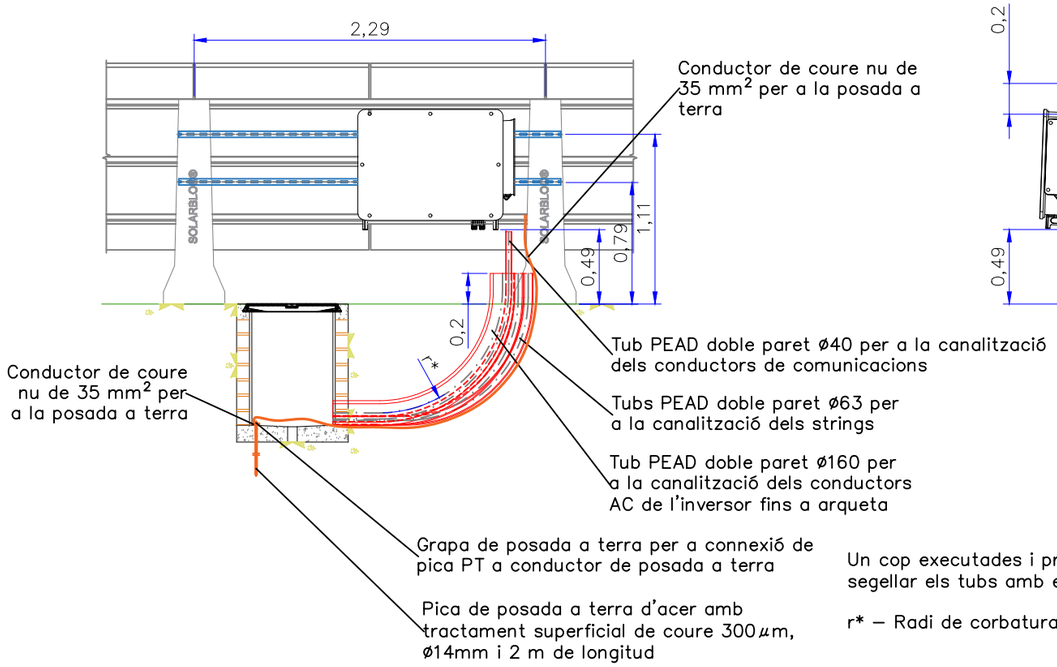
Instal·lació fotovoltaica

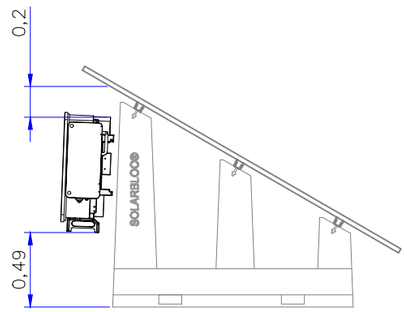
Edició	Làmina
01	6.3

DETALL CONNEXIÓ MÒDULS (leap–frog connection) (s.e.)



DETALL ZONA INVERSOR (e:1/40)

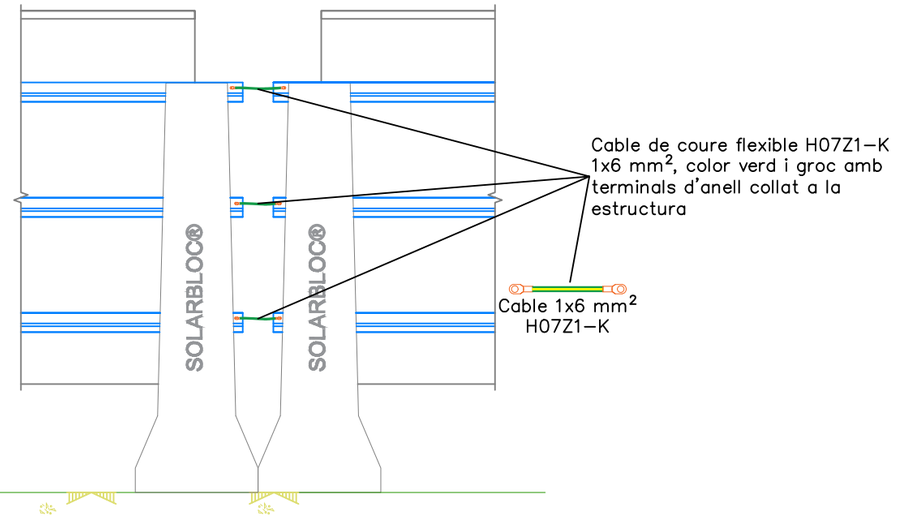




Un cop executades i provades les connexions s'hauran de segellar els tubs amb escuma de poliuretà

r* – Radi de corbatura segons especificacions del fabricant

DETALL POSTA A TERRA EN ZONA DOBLE BLOC DE FORMIGÓ (e:1/20)



Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AJLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 16/03/26	Escala Indicades

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Instal·lació fotovoltaica | Edició 02 | Làmina 6.4

Subcamp 1.1
1 cad. x 20 captadors

Subcamp 1.2
1 cad. x 20 captadors

Subcamp 1.3
1 cad. x 20 captadors

Subcamp 1.4
1 cad. x 20 captadors

Subcamp 1.5
1 cad. x 20 captadors

Subcamp 1.6
2 cad. x 12 captadors

Subcamp 1.7
1 cad. x 20 captadors

Subcamp 1.8
1 cad. x 18 captadors

Subcamp 1.9
1 cad. x 20 captadors

Subcamp 1.10
1 cad. x 20 captadors

Subcamp 1.11
1 cad. x 20 captadors

Subcamp 1.12
1 cad. x 18 captadors

1.1.1 1.2.1 1.3.1 1.4.1 1.5.1 1.6.1 1.6.2 1.7.1 1.8.1 1.8.2 1.9.1 1.10.1 1.11.1 1.12.1

Generador FV

1.1.1+ 1.2.1+ 1.3.1+ 1.4.1+ 1.5.1+ 1.6.1+ 1.6.2+ 1.7.1+ 1.8.1+ 1.9.1+ 1.10.1+ 1.11.1+ 1.12.1+

DC 1.1.1 DC 1.2.1 DC 1.3.1 DC 1.4.1 DC 1.5.1 DC 1.6.1 DC 1.6.2 DC 1.7.1 DC 1.8.1 DC 1.9.1 DC 1.10.1 DC 1.11.1 DC 1.12.1

2x4mm2Cu

Protecció inclosa a l'inversor

1.1- 1.1+ 1.2- 1.2+ 2.1- 2.1+ 2.2- 2.2+ 3.1- 3.1+ 3.2- 3.2+ 4.1- 4.1+ 4.2- 4.2+ 5.1- 5.1+ 5.2- 5.2+ 6.1- 6.1+ 6.2- 6.2+ 7.1- 7.1+ 7.2- 7.2+ 8.1- 8.1+ 8.2- 8.2+ 9.1- 9.1+ 9.2- 9.2+ 10.1- 10.1+ 10.2- 10.2+ 11.1- 11.1+ 11.2- 11.2+ 12.1- 12.1+ 12.2- 12.2+

=

INV 01
(125 kW)

~

Inversor

SPD-1

Protecció inclosa a l'inversor

QI1 Seccionador
In=250 A/400 V

Inversor 2

QFV
1

RS485

Cable de Potència

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AJLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala se

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Esquema unifilar - inversor 1 | Edició 01 | Làmina 7.1

Subcamp 2.1
1 cad. x 18 captadors

Subcamp 2.2
1 cad. x 18 captadors

Subcamp 2.3
1 cad. x 18 captadors

Subcamp 2.4
1 cad. x 18 captadors

Subcamp 2.5
1 cad. x 18 captadors

Subcamp 2.6
1 cad. x 12 captadors

Subcamp 2.7
1 cad. x 12 captadors

Subcamp 2.8
1 cad. x 12 captadors

Subcamp 2.9
1 cad. x 12 captadors

Subcamp 2.10
1 cad. x 18 captadors

Subcamp 2.11
1 cad. x 18 captadors

Subcamp 2.12
1 cad. x 18 captadors

Generador FV

2.1.1 2.2.1 2.3.1 2.4.1 2.5.1 2.6.1 2.7.1 2.8.1 2.9.1 2.10.1 2.11.1 2.12.1

2.1.1− 2.1.1+ 2.2.1− 2.2.1+ 2.3.1− 2.3.1+ 2.4.1− 2.4.1+ 2.5.1− 2.5.1+ 2.6.1− 2.6.1+ 2.7.1− 2.7.1+ 2.8.1− 2.8.1+ 2.9.1− 2.9.1+ 2.10.1− 2.10.1+ 2.11.1− 2.11.1+ 2.12.1− 2.12.1+

DC 2.1.1 DC 2.2.1 DC 2.3.1 DC 2.4.1 DC 2.5.1 DC 2.6.1 DC 2.7.1 DC 2.8.1 DC 2.9.1 DC 2.10.1 DC 2.11.1 DC 2.12.1

2x4mm2Cu

Protecció inclosa
a l'inversor

1.1− 1.1+ 1.2− 1.2+ 2.1− 2.1+ 2.2− 2.2+ 3.1− 3.1+ 3.2− 3.2+ 4.1− 4.1+ 4.2− 4.2+ 5.1− 5.1+ 5.2− 5.2+ 6.1− 6.1+ 6.2− 6.2+ 7.1− 7.1+ 7.2− 7.2+ 8.1− 8.1+ 8.2− 8.2+ 9.1− 9.1+ 9.2− 9.2+ 10.1− 10.1+ 10.2− 10.2+ 11.1− 11.1+ 11.2− 11.2+ 12.1− 12.1+ 12.2− 12.2+

=

INV 02
(125 kW)

~

Inversor

SPD−1

Protecció inclosa
a l'inversor

Logger

Inversor 1

QI2
Seccionador
In=250 A/400 V

I.Mag 2P
10 A
Corba C

AC/DC
24V

meteo

Logger

QFV
2

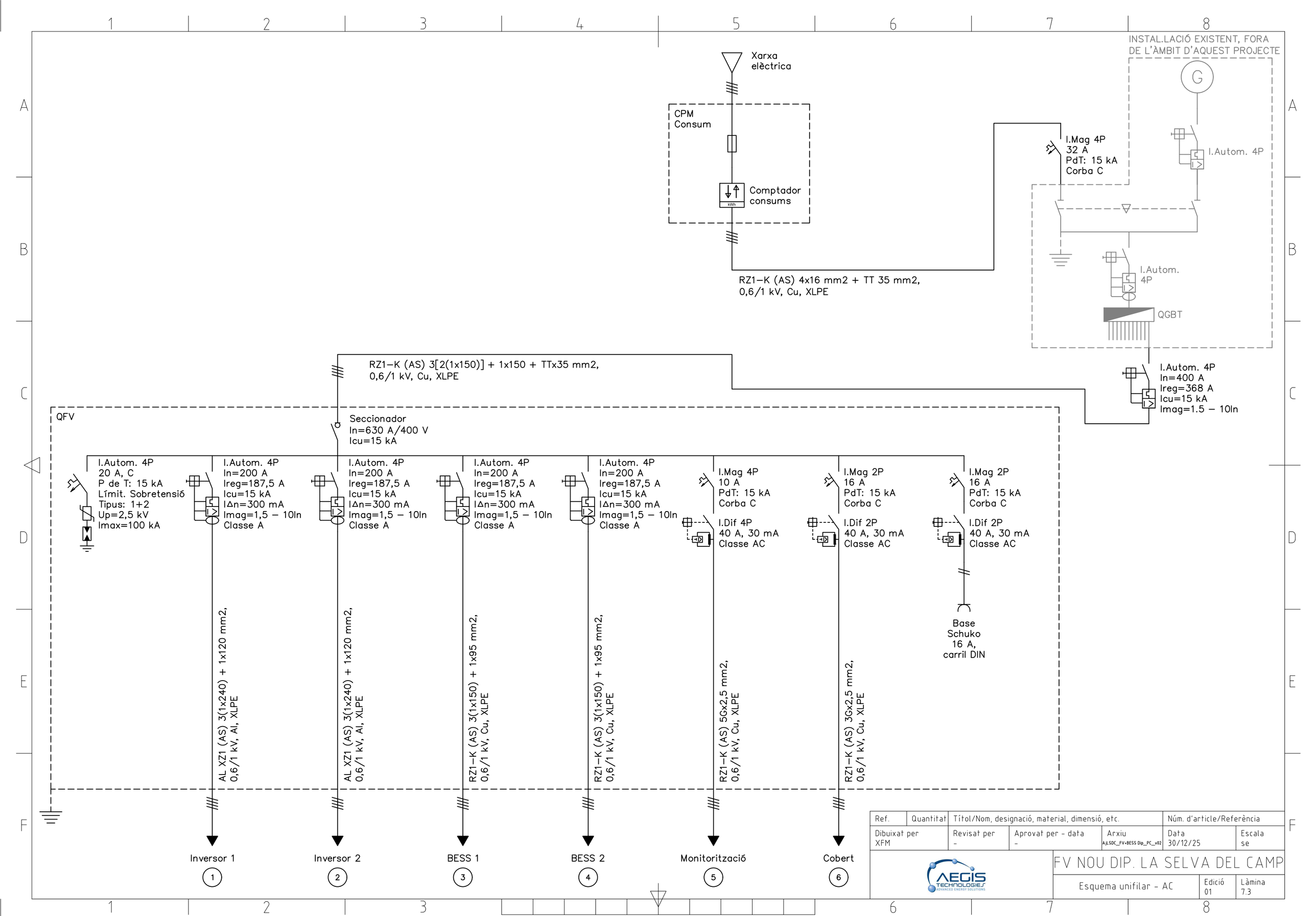
LÍNIA DC 24V
RS485
Cable de Potència

Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AJLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala se

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Esquema unifilar - inversor 2 | Edició 01 | Làmina 7.2



Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala se

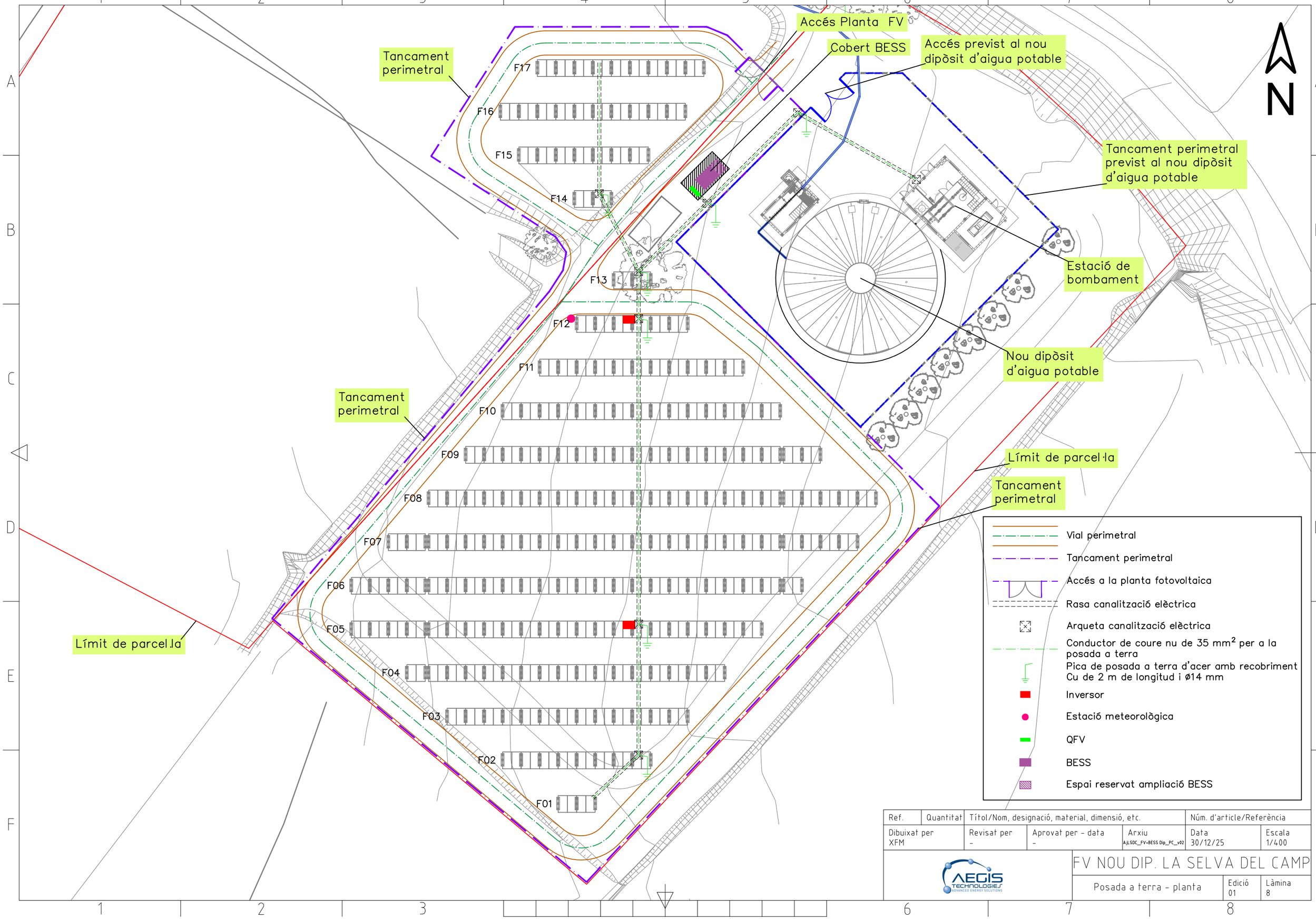
AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Esquema unifilar - AC

Edició 01

Làmina 7.3



Ref.	Quantitat	Títol/Nom, designació, material, dimensió, etc.			Núm. d'article/Referència	
Dibuixat per XFM		Revisat per -	Aprovat per - data -	Arxiu AjLSDC_FV+BESS Dip_PC_v02	Data 30/12/25	Escala 1/400

AEGIS TECHNOLOGIES ADVANCED ENERGY SOLUTIONS

FV NOU DIP. LA SELVA DEL CAMP

Posada a terra - planta | Edició 01 | Làmina 8

PLEC DE CONDICIONS

1 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1.1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1.1 Objecte

Aquest plec regeix conjuntament amb la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, i supletòriament amb el Reglament General de Contractes de les Administracions Públiques i el Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació de les Obres de l'Estat (PCAG), aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de desembre en allò que no s'oposa a la Llei, i té per objecte la definició de les condicions facultatives i contractuals que han de regir en les obres de: Instal·lació fotovoltaica de 60kWn sobre coberta del CEE Sant Rafael.

També és d'aplicació a l'execució de la present obra el Reglament d'Obres, Activitats i Serveis dels Ens Locals, aprovat pel Decret 179/1995 de 13 de juny i especialment el títol 1 que comprèn els articles 8 al 54.

El Plec de Prescripcions Tècniques estableix la definició de les obres amb referència a les característiques que han de tenir els materials, els assaigs que s'han d'efectuar, les normes d'elaboració de les diferents unitats d'obra, les instal·lacions que s'exigeixen i les precaucions que s'han d'adoptar en el decurs de la construcció.

1.2 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS

Les partides o unitats d'obra són definides complementàriament i conjuntament per la documentació gràfica, el plec de prescripcions tècniques i l'enunciat o descripció del pressupost.

Si una partida o unitat d'obra figura en el pressupost amb preu assignat, s'haurà d'executar per aquest preu i segons les característiques especificades als plànols, al seu enunciat i al Plec de Prescripcions Tècniques.

1.3 SOBRE ELS COMPONENTS

1.3.1 Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de

productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

1.4 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DELS SUBMINISTRES.

Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

1.4.1 Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

1.5 SOBRE L'EXECUCIÓ.

1.5.1 Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

1.5.2 Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

> Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que

ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

1.5.3 Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

1.5.4 Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

2 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

2.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS.

2.1.1 Definició

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici de les mateixes. D'alguna manera, l'esbrossada suposa l'ocupació física del territori necessari per a l'execució.

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent en extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del Projecte en el qual es trobin incloses.

El desmuntatge consistirà en la retirada amb cura d'elements i la seva retirada i aplec d'obra al magatzem municipal pel seu posterior aprofitament.

Es considerarà inclòs en el desmuntatge, la neteja d'elements.

El desmuntatge d'elements com a senyals de trànsit, bàculs, tanques, baranes, etc., es realitzarà amb cura de no danyar cap element. Si la D.F. determina que han de ser recol·locades una vegada confluïdes les obres quedaran sota la custodia del contractista a la pròpia obra. Si el contractista prefereix traslladar- les al seu magatzem quedarà entès que es realitza a càrrec seu.

Les operacions d'excavació de terres, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar damnatge a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe no serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi reverenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m. de la cota de l'esplanada definitiva.

Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) a fi que no es quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m. s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 metre (1 m) per sota de l'esplanada definitiva.

2.2 MESURAMENT I ABONAMENT.

S'entendrà sempre inclòs els preus de les unitats de moviments de terres.

En el cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats realment esbrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot cas s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreplegaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

2.3 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES.

Simultàniament a l'esbrossada es realitzarà el replanteig general de les obres, procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix i de vora de talús. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

3 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

3.1 DEFINICIÓ

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els Plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les Obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives, la rectificació dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus del projecte.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no acompleix les condicions

de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub- rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòls de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refí i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte pels moviments de terres.

3.2 MESURAMENT I ABONAMENT.

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o de rebliment el que correspon a aquestes obres, després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades, i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brunjadors o filtracions motivades per qualsevol causa els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Els preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

El Director de les Obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

4 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A TERRAPLENS

4.1 DEFINICIÓ

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat característiques i tipus de terrenys.

El ciment del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant, els treballs necessaris de refí i compactació. A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural formant esglaons d'amplada superior a 2'5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït a fi que amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de grandària superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa pel encarregat Facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent, i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

4.2 CARACTERÍSTIQUES I TIPUS DE TERRENYS

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar d'una banda la qualitat dels materials i d'altra banda les condicions de compactació. A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previs d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens, els sòls es classifiquen en:

Sòls inadequats: (SI)

- No compleixen les condicions dels sòls tolerables.

Sòls tolerables: (ST)

- Menys del 25% en pes de pedres de mida > 15 cm.
- Límits d'Attenberg:
- Límit líquid < 40.
- Límit líquid < 65 amb Índex Plasticitat > 0,66 del límit líquid.
- Densitat del Proctor > 1,450.
- C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 3
- Contingut matèria orgànica < 2%

Sòls adequats: (SA)

- Sense pedres de mida > 10 cm.
- Menys del 35% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
- Límit líquid < 40 (Attenberg)

- C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 5.
- Contingut de matèria orgànica < 1%.

Sòls seleccionats: (SS)

- Sense pedres de mida > 8 cm.
- Menys del 25% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
- Límit líquid < 30 (Attenberg).
- Índex plàstic < 10 (Attenberg).
- C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 10 (sòls no inflables).
- Sense matèria orgànica.

Com es pot veure, els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut de matèria orgànica .Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Proctor

Modificat a tota la zona de nucli de terraplè (inclosos els punts singulars com vora, pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 100% de la màxima de l'assaig Proctor

Normal.

4.3 MESURAMENT I ABONAMENT.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a emprar serà en algun cas, provinent de l'excavació de la traça; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens.

4.4 TERRAPLÈ DE SÒLS SELECCIONATS DE PRÉSTECS EXTERIORS AL POLÍGON.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

4.5 DESCRIPCIÓ DE PROVES I ASSAIGS

Rebliments

Materials:

Per als sòls que s'han d'utilitzar en rebliments com a mínim, per cada 1.500 m3, es realitzaran els següents assaigs:

- 2 proctor segons NTL-107
- 2 Continguts en humitat segons NTL-102

Execució:

Per cada 500 m3 es realitzaran els següents assaigs:

- 3 densitats "in situ" segons NTL-109, incloent determinació d'humitat.

Sorra de pedra calcària

Materials:

Per cada 100 m3 de material:

- 1 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 equivalent de sorra segons NLT-113
- 1 proctor modificat segons NLT-108

Execució:

Per cada 1000 m2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitats "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat

5 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram.

Si als quadres de preus o al pressupost del Projecte no figuren diferents tipus d'excavació, l'excavació es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevulla distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; i l'arranjament de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques etc., o de qualsevol altre servei, que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens (apartat 3). El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment s'obtindran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm. 1, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

5.1 CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ.

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser com a mínim de qualitat igual o superior a la dels sòls tolerables. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats. Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del

rebliment igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Proctor Modificat o en tot cas, superior a la densitat natural del propi terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Proctor.

5.2 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

El sistema a fer servir (Kring, Tablestacat o similar) haurà de permetre la seva utilització com a encofrat de l'extradós dels col·lectors. Per a facilitar el desencofrat es col·locarà una làmina plàstica junt als plafons de l'apuntalament amb contacte amb el formigó.

En els punts singulars d'encreuament de serveis on l'apuntalament descrit no sigui factible s'executarà un sistema alternatiu, essent el seu abonament al mateix preu i criteri d'amidament que en el cas general, sense cap tipus d'increment econòmic.

La D.F. podrà, en casos on no estigui contemplat en el projecte i així es jutgi necessari per motiu de seguretat, exigir al contractista l'apuntalament de la rasa.

La D.F. podrà sol·licitar l'apuntalament en llocs que es produeixin ensorraments (donant lloc a despeses addicionals importants de rebliment) sobre l'amidament teòric sobre perfil.

En tots dos llocs l'entrada serà d'abonament.

L'apuntalament local de la rasa no tindrà consideració d'estrebada i no serà mai d'abonament.

Les estrebades i estintolaments hauran de ser executats per personal especialitzat (estrebadors) i no s'admeten, en cap cas, excepte en els ajuts al mateix, un altre personal classificat com a tal.

Serà de rigorosa aplicació allò que s'estableix en la legislació vigent sobre higiene i seguretat en el treball relacionat amb el contingut del present article i molt especialment, en el que es refereix a la vigilància diària i permanent a càrrec del personal especialitzat, de l'estat de les estrebades i estintolament, i

6 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ I EL MUNTATGE D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN BAIXA TENSIÓ

6.1 CONDICIONS GENERALS.

Tots els materials a emprar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i altres disposicions vigents referents a materials i prototips de construcció.

Tots els materials podran ser sotmesos a les anàlisis o proves, per compte de la contracta, que es creguin necessaris per acreditar-ne la qualitat. Qualsevol altre que hagi estat especificat i sigui necessari emprar

haurà de ser aprovat per la Direcció Tècnica, bé entenent que serà rebutjat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la instal·lació.

Els materials no consignats en projecte que donessin lloc a preus contradictoris reuniran les condicions de bondat necessàries, segons el parer de la Direcció Facultativa, no tenint el contractista dret a cap reclamació per aquestes condicions exigides.

Tots els treballs inclosos en aquest projecte s'executaran acuradament, d'acord amb les bones pràctiques de les instal·lacions elèctriques, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa, no podent, per tant, servir de pretext al contractista la baixa en subhasta, per variar aquesta acurada execució ni la primeríssima qualitat de les instal·lacions projectades quant als materials i la mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

6.2 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES.

Els cables es col·locaran dins de tubs o canals, fixats directament sobre les parets, soterrats, directament encastats en estructures, a l'interior de buits de la construcció, sota motllures, en safata o suport de safata, segons s'indica a Memòria, Plànols i Mesuraments.

Abans d'iniciar l'estesa de la xarxa de distribució, han d'estar executats els elements estructurals que hagin de suportar-la o en què hagi de ser encastada: forjats, envans, etc. Excepte quan en estar previstes s'hagin deixat preparades les necessàries canalitzacions en executar l'obra prèvia, s'haurà de replantejar sobre aquesta de manera visible la situació de les caixes de mecanismes, de registre i protecció, així com el recorregut de les línies, assenyalant de forma convenient la naturalesa de cada element.

6.2.1 Conductors aïllats sota tubs protectors.

Els tubs protectors poden ser:

- Tub i accessoris metàl·lics.
- Tub i accessoris no metàl·lics.
- Tub i accessoris compostos (constituïts per materials metàl·lics i no metàl·lics).

Els tubs es classifiquen segons el que disposen les normes següents:

- UNE-EN 61386-21: Sistemes de tubs rígids.
- UNE-EN 61386-22: Sistemes de tubs corbables.
- UNE-EN 61386-23: Sistemes de tubs flexibles.

- UNE-EN 61386-24: Sistemes de tubs soterrats.

Les característiques de protecció de la unió entre el tub i els seus accessoris no han de ser inferiors als declarats per al sistema de tubs.

La superfície interior dels tubs no haurà de presentar en cap punt arestes, asprors o fissures susceptibles de danyar els conductors o cables aïllats o de causar ferides a instal·ladors o usuaris.

Les dimensions dels tubs no enterrats i amb unió roscada utilitzats a les instal·lacions elèctriques són les que es prescriuen a la UNE-EN 60.423. Per als tubs soterrats, les dimensions es corresponen amb les indicades a la norma UNE-EN 61386-24. Per a la resta dels tubs, les dimensions seran les establertes a la norma corresponent de les esmentades anteriorment. La denominació s'ha de fer en funció del diàmetre exterior.

El diàmetre interior mínim ha de ser declarat pel fabricant.

Pel que fa a la resistència als efectes del foc considerats a la norma particular per a cada tipus de tub, se seguirà el que estableix l'aplicació de la Directiva de Productes de la Construcció (89/106/CEE).

Tubs a canalitzacions fixes en superfície.

A les canalitzacions superficials, els tubs han de ser preferentment rígids i en casos especials es poden fer servir tubs corbables. Les seves característiques mínimes seran les indicades a continuació:

Característica	Codi	Grau
- Resistència a la compressió	4	Forta
- Resistència a l'impacte	3	Media
- Temperatura mínima d'instal·lació i servei	2	- 5 ^{o}C
- Temperatura màxima d'instal·lació i servei	1	+60 ^{o}C
- Resistència al corbat	1-2	Rígid/corbable
- Propietats elèctriques	1-2	Continuïtat elèctrica/aïllant
- Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes D ≥ 1 mm
- Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat 15 ^{o}
- Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterior mitjana
i compostos		
- Resistència a la tracció	0	No declarada
- Resistència a la propag ació de la flama	1	No propagador

Característica	Codi	Grau
- Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Tubs a canalitzacions aèries o amb tubs a l'aire.

A les canalitzacions a l'aire, destinades a l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida, els tubs seran flexibles i les seves característiques mínimes per a instal·lacions ordinàries seran les indicades a continuació:

Característica	Codi	Grau
- Resistència a la compressió	4	Forta
- Resistència a l'impacte	3	Media
- Temperatura mínima d'instal·lació i servei	2	- 5 ^{o}C
- Temperatura màxima d'instal·lació i servei	1	+60 ^{o}C
- Resistència al corbat	4	Flexible
- Propietats elèctriques	1/2	Continuïtat/aïllat
- Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes D ≥ 1 mm
- Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat 15 ^{o}
- Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior mitjana i exterior elevada
i compostos		
- Resistència a la tracció	2	Lleugera
- Resistència a la propagació de la flama	1	No propagador
- Resistència a les càrregues suspeses	2	Lleugera

Es recomana no fer servir aquest tipus d'instal·lació per a seccions nominals de conductor superiors a 16 mm^2.

Tubs en canalitzacions soterrades.

Les característiques mínimes dels tubs soterrats seran les següents:

Característica	Codi	Grau
- Resistència a la compressió	NA	250 N/450 N/750 N
- Resistència a l'impacte	NA	Lleuger/Normal/Normal

- Temperatura mínima d'instal·lació i servei	NA	NA
- Temperatura màxima d'instal·lació i servei	NA	NA
- Resistència al corbat	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
- Propietats elèctriques	0	No declarades
- Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes D ≥ 1 mm
- Resistència a la penetració de l'aigua	3	Contra l'aigua en forma de pluja
- Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterior mitjana
i compostos		
- Resistència a la tracció	0	No declarada
- Resistència a la propagació de la flama	0	No declarada
- Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Notes:

- NA: No aplicable.
- Per a tubs embeguts en formigó aplica 250 N i grau Lleuger; per a tubs a terra lleuger aplica 450 N i grau Normal; per a tubs en terres pesants aplica 750 N i grau Normal.

Es considera sòl lleuger aquell sòl uniforme que no sigui del tipus pedregós i amb càrregues superiors lleugeres, com ara voreres, parcs i jardins. Sòl pesat és aquell del tipus pedregós i dur i amb càrregues superiors pesades, com per exemple, calçades i vies fèrries.

Instal·lació.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, s'obtindrà de les taules indi cadascú a la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.
- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser acoblats entre si en calent, recobrint l'empalmament amb una cua especial quan es necessiti una unió estanca.
- Les corbes practicades als tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant d'acord amb UNE-EN.
- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors als tubs després de col·locar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment als tubs després de col·locar-los.
- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors als tubs o servir alhora com a caixes d'empalmament o derivació.
- Les connexions entre conductors es faran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub més gran un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, s'han d'utilitzar premsaestopes o ràcords adequats.
- Als tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua al seu interior, per a la qual cosa s'escollirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada a l'interior de els tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de què un dels braços no es fa servir.
- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles s'han de posar a terra. La continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, cal que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.
- No es poden utilitzar els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial, es tindran en compte, a més, les prescripcions següents:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres.

Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció, en els empalmaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-se o usant els accessoris necessaris.
- En alineacions rectes, les desviacions de leix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.
- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres sobre el terra, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

6.2.2 Conductors aïllats soterrats.

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en què els conductors aïllats hauran d'anar sota tub llevat que tinguin coberta i una tensió assignada 0,6/1kV, s'establiran d'acord amb allò assenyalat a les instruccions ITC-BT-07 i ITC-BT- 21.

6.2.3 Conductors aïllats sota canals protectores.

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com a "canals amb tapa d'accés que només es poden obrir amb eines". Al seu interior es poden col·locar mecanismes com ara interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar empalmaments de conductors al seu interior i connexions als mecanismes.

Les canalitzacions per a instal·lacions superficials ordinàries tindran unes característiques mínimes indicades a continuació:

Característica	Grau	
Dimensió del costat major de la secció transversal	≤ 16 mm	> 16 mm
- Resistència a l'impacte	Molt lleugera	Media
- Temperatura mínima de instal·lació i servei	+ 15 ^{o}C	- 5 ^{o}C

- Temperatura màxima de instal·lació i servei	+ 60 ºC	+ 60 ºC
- Propietats elèctriques	Aïllant	Continuïtat elèctrica/aïllant
- Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	No inferior a 2
- Resistència a la penetració d'aigua	No declarada	
- Resistència a la propagació de la flama	No propagador	

El compliment d'aquestes característiques es realitzarà segons els assaigs indicats a les normes UNE-EN 50085.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries han de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament a qui es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la sèrie UNE-EN 50.085.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica han de connectar-se a la xarxa de terra, la continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa de les canals sempre quedarà accessible.

6.2.4 Conductors aïllats en safata o suport de safata.

Només s'utilitzaran conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral), unipolars o multipolars segons la norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

El material utilitzat per a la fabricació serà acer laminat de primera qualitat, galvanitzat per immersió. L'amplada de les canaletes serà de 100 mm com a mínim, amb increments de 100 a 100 mm. La longitud dels trams rectes serà de dos metres. El fabricant ha d'indicar al catàleg la càrrega màxima admissible, en N/m, en funció de l'amplada i de la distància entre suports. Tots els accessoris, com colzes, canvis de pla, reduccions, tes, unions, suports, etc, tindran la mateixa qualitat que la safata.

Les safates i els seus accessoris se subjectaran a sostres i paraments mitjançant ferratges de suspensió, a distàncies tals que no es produeixin fletxes superiors a 10 mm i estaran perfectament alineades amb els tancaments dels locals.

No es permet la unió entre safates o la fixació de les mateixes als suports per mitjà de soldadura, i s'han d'utilitzar peces d'unió i cargols cadmiats. Per a les unions o derivacions de línies s'utilitzaran caixes metàl·liques que es fixaran a les safates.

6.2.5 Accessibilitat a les instal·lacions.

Les canalitzacions han d'estar disposades de manera que en facilitin la maniobra, la inspecció i l'accés a les connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que mitjançant la identificació convenient dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, com ara murs, envans i sostres, no es disposaran empates Imes o derivacions de cables, estant protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat.

Les cobertes, tapes o envoltants, comandaments i polsadors de maniobra d'aparells com ara mecanismes, interruptors, bases, reguladors, etc, instal·lats als locals humits o mullats, seran de material aïllant.

6.3 CONDUCTORS.

Els conductors utilitzats es regiran per les especificions del projecte, segons s'indica a Memòria, Plànols i Mesuraments.

6.3.1 Materials.

Els conductors seran dels següents tipus:

- De 0,6/1 kV de tensió nominal.
    - Conductor: de coure (o d'alumini, quan ho requereixin les especificacions del projecte).
    - Formació: uni-bi-tri-tetrapolars.
    - Aïllament: policlorur de vinil (PVC) o polietilè reticulat (XLPE).
    - Tensió de prova: 4.000 V.
    - Instal·lació: a l'aire o en safata.
    - Normativa aplicable: UNE 21.123.

Els conductors de coure electrolític es fabricaran de qualitat i resistència mecànica uniforme, i el coeficient de resistivitat a 20 ºC serà del 98 % al 100 %. Aniran proveïts de bany de recobriment d'estany, que haurà de resistir la prova següent: A una mostra neta i seca de fil estanyat se li dóna la forma de cercle de diàmetre equivalent a 20 o 30 vegades el diàmetre del fil, a continuació de la qual cosa se submergeix durant un minut en una solució d'àcid hidroclorhídric de 1,088 de pes específic a una temperatura de 20 ºC. Aquesta operació s'efectua dues vegades, després de la qual cosa no s'han d'apreciar punts negres al fil. La capacitat mínima de l'aïllament dels conductors serà de 500 V.

Els conductors de secció igual o superior a 6 mm2 han d'estar constituïts per cable obtingut per trenat de fil de coure del diàmetre corresponent a la secció del conductor de què es tracti.

6.3.2 Identificació de les instal·lacions.

Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que per identificació convenient dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es farà pels colors que presentin els aïllaments. Quan hi hagi conductor neutre a la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor neutre, s'han d'identificar pel color blau clar. Al conductor de protecció se li identificarà pel color verd-groc. Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi el passi posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

6.3.3 Resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica.

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats a la taula següent:

Tensió nominal instal·lació	Tensió assaig corrent continu (V)	Resistència d'aïllament (M)
MBTS o MBTP	250	≥0,25
≤500 V	500	≥0,50
> 500 V	1000	≥1,00

La rigidesa dielèctrica serà tal que, desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2U + 1000 V a freqüència industrial, essent U la tensió màxima de servei expressada en volts, i amb un mínim de 1.500 V.

Els corrents de fugida no són superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cadascun dels circuits en què aquesta es pugui dividir a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com a protecció contra els contactes indirectes.

6.4 CAIXES D'EMPALAMENT.

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material plàstic resistent incombustible o metàl·liques, cas en què estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà igual, almenys, a una vegada i mitja el diàmetre del tub més gran, amb un mínim de 40 mm; el costat o el diàmetre de la caixa serà d'almenys 80 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, s'han de fer servir premsaestopes adequats. En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple recargolament o atropellament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió.

Els conductes es fixaran fermament a totes les caixes de sortida, d'empalmament i de pas, mitjançant contrafes i casquets. S'ha de tenir cura que quedi al descobert el nombre total de fils de rosca per tal que el casquet pugui ser perfectament apretat contra l'extrem del conducte, després d'això s'apretarà la contrafemella per posar fermament el casquet en contacte elèctric amb la caixa .

Els conductes i caixes se subjectaran p or mitjà de perns de fiador en maó buit, per mitjà de perns d'expansió en formigó i maó massís i claus Split sobre metall. Els perns de fiador de tipus cargol s'usaran en instal·lacions permanents, els de tipus de femella quan calgui desmuntar la instal·lació, i els perns d'expansió seran d'obertura efectiva. Seran de construcció sòlida i capaces de resistir una tracció mínima de 20 kg. No es fa ús de claus per mitjà de subjecció de caixes o conductes.

6.5 MECANISMES I PRENES DE CORRENT.

Els interruptors i commutadors tallaran el corrent màxim del circuit on estiguin col·locats sense donar lloc a la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant. Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir els 65 ^{o}C en cap de les peces. La seva construcció serà tal que permeti realitzar un nombre total de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 volts.

Les preses de corrent seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra.

Tots ells aniran instal·lats a l'interior de caixes encastades als paraments, de manera que a l'exterior només podrà aparèixer el comandament totalment aïllat i la tapa embellidora.

En cas que hi hagi dos mecanismes junts, tots dos s'allotjaran a la mateixa caixa, la qual haurà d'estar dimensionada suficientment per evitar falsos contactes.

6.6 APARELLA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.

6.6.1 Quadres elèctrics.

Tots els quadres elèctrics seran nous i es lliuraran a l'obra sense cap defecte. Estaran dissenyats seguint els requisits d'aquestes especificacions i es construiran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i amb les recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (CEI).

Cada circuit en sortida de quadre estarà protegit contra les sobrecàrregues i curtcircuits. La protecció contra corrents de defecte cap a terra es farà per circuit o grup de circuits segons s'indica al projecte, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials de sensibilitat adequada, segons ITC-BT-24.

Els quadres seran adequats per a treball en servei continu. Les variacions màximes admeses de tensió i freqüència seran del +5% sobre el valor nominal.

Els quadres seran dissenyats per a servei interior, completament estancs a la pols i la humitat, acoblats i cablejats totalment a fàbrica, i estaran constituïts per una estructura metàl·lica de perfils laminats en fred, adequada per al muntatge sobre el terra, i panells de tancament de xapa d'acer de fort gruix, o de qualsevol altre material que sigui mecànicament resistent i no inflamable.

Alternativament, la cabina dels quadres podrà estar constituïda per mòduls de material plàstic, amb la part frontal transparent.

Les portes estaran proveïdes amb una junta d'estanquitat de neoprè o material semblant, per evitar l'entrada de pols.

Tots els cables s'instal·laran dins de canaletes proveïdes de tapa desmuntable. Els cables de força aniran en canaletes diferents en tot el recorregut de les canaletes per als cables de comandament i control.

Els aparells s'han de muntar deixant entre ells i les parts adjacents d'altres elements una distància mínima igual a la recomanada pel fabricant dels aparells, en qualsevol cas mai inferior a la quarta part de la dimensió de l'aparell a la direcció considerada.

La profunditat dels quadres serà de 500 mm i la seva alçada i amplada la necessària per a la col·locació dels components i igual a un múltiple sencer del mòdul del fabricant. Els quadres estaran dissenyats per poder ser ampliats pels dos extrems.

Els aparells indicadors (làmpades, amperímetres, voltímetres, etc), dispositius de comandament (polsadors, interruptors, commutadors, etc), panells sinòptics, etc, es muntaran sobre la part frontal dels quadres.

Tots els components interiors, aparells i cables seran accessibles des de l'exterior pel front.

El cablejat interior dels quadres es portarà fins a una regleta de bornes situada al costat de les entrades dels cables des de l'exterior.

Les parts metàl·liques de l'embolcall dels quadres es protegiran contra la corrosió per mitjà d'una imprimació a base de dues mans de pintura anticorrosiva i una pintura d'acabat de color que s'especifiqui als mesuraments o, si no, per la Direcció Tècnica durant el transcurs de la instal·lació.

La construcció i disseny dels quadres han de proporcionar seguretat al personal i garantir un perfecte funcionament sota totes les condicions de servei, i en particular:

- els compartiments que hagin de ser accessibles p ara accionament o manteniment estant el quadre en servei no tindran peces en tensió al descobert.
- el quadre i tots els seus components seran capaços de suportar els corrents de curtcircuit (kA) segons especificacions ressenyades en plànols i mesuraments.

6.6.2 Interruptors automàtics.

A l'origen de la instal·lació i el més a prop possible del punt d'alimentació a la mateixa, es col·locarà el quadre general de comandament i protecció, en què es disposarà un interruptor general de tall omnipolar, així com dispositius de protecció contra sobreintensitats de cada un dels circuits que parteixen del quadre esmentat.

La protecció contra sobreintensitats per a tots els conductors (fases i neutre) de cada circuit es farà amb interruptors magnetotèrmics o automàtics de tall omnipolar, amb corba tèrmica de tall per a la protecció a sobrecàrregues i sistema de tall electromagnètic per a la protecció a curtcircuits.

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran a l'origen d'aquests, així com als punts en què la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució o tipus de conductors utilitzats. Això no obstant, no s'exigeix instal·lar dispositius de protecció a l'origen d'un circuit en què es presenti una disminució de la intensitat admissible, quan la seva protecció quedi assegurada per un altre dispositiu instal·lat anteriorment.

Els interruptors seran de ruptura a l'aire i de tret lliure i tindran un indicador de posició. L'accionament serà directe per pols amb mecanismes de tancament per energia acumulada. L'accionament serà manual o manual i elèctric, segons s'indiqui a l'esquema o sigui necessari per necessitats d'automatisme.

Portaran marcades la intensitat i la tensió nominals de funcionament, així com el signe indicador de la seva desconnexió.

L'interruptor d'entrada al quadre, de tall omnipolar, serà selectiu amb els interruptors situats aigües avall, darrere seu.

Els dispositius de protecció dels interruptors seran relés d'acció directa.

6.6.3 Fusibles.

Els fusibles seran d'alta capacitat de ruptura, limitadors de corrent i acció lenta quan vagin instal·lats en circuits de protecció de motors.

Els fusibles de protecció de circuits de control o de consumidors òhmics seran d'alta capacitat de ruptura i d'acció ràpida.

Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de manera que no es pugui projectar metall en fondre's. Portaran marcades la intensitat i la tensió nominals de treball.

No seran admissibles elements en què la reposició del fusible pugui suposar un perill daccident. Estarà muntat sobre una empunyadura que pugui ser fàcilment retirada de la base.

6.6.4 Interruptors diferencials.

La protecció contra contactes directes s'assegurarà adoptant les mesures següents:

Protecció per aïllament de les parts actives.

Les parts actives han d'estar recobertes d'un aïllament que no es pugui eliminar més que destruint-lo.

Protecció per mitjà de barreres o envoltants.

Les parts actives han d'estar situades a l'interior de les envolupants o darrere de barreres que tinguin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE-EN 60529. Si es necessiten obertures més grans per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'han d'adoptar precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i s'ha de garantir que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envoltants horitzontals que són fàcilment accessibles han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP XXD.

Les barreres o envoltants s'han de fixar de manera segura i han de ser suficients i robustes per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envolupants o treure'n parts, això no ha de ser possible més que:

- bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;
- o bé, després de treure la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envolupants, no podent ser restablerta la tensió fins després de tornar a col·locar les barreres o les envolupants;
- o bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser treta més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi qualsevol contacte amb les parts actives.

Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual.

Aquesta mesura de protecció està destinada només a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes. L'ús de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor del qual de corrent diferencial assignat de funcionament sigui inferior o igual a 30 mA, es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas de imprudència dels usuaris.

Per altra banda, la protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps que pugui donar com a resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i 24 V en locals humits.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció han de ser 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.

Es complirà la condició següent: $Ra \times Ia \leq U$

on:

- Ra és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.

- Ia és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignat.
- U és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24V).

6.6.5 Seccionadors.

Els seccionadors en càrrega seran de connexió i desconnexió brusca, totes dues independents de l'acció de l'operador.

Els seccionadors seran adequats per a servei continu i capaços d'obrir i tancar el corrent nominal a tensió nominal amb un factor de potència igual o inferior a 0,7.

6.6.6 Embarrats.

L'embarrat principal constarà de tres barres per a les fases i una, amb la meitat de la secció de les fases, per al neutre. La barra de neutre ha de ser seccionable a l'entrada del quadre.

Les barres seran de coure electrolític d'alta conductivitat i adequades per suportar la intensitat de plena càrrega i els corrents de curtcircuit que s'especifiquin en memòria i plànols.

Es disposarà també d'una barra independent de terra, de secció adequada per proporcionar la posada a terra de les parts metàl·liques no conductores dels aparells, la carcassa del quadre i, si n'hi hagués, els conductors de protecció dels cables en sortida.

6.6.7 Premsaestopes i etiquetes.

Els quadres aniran completament cablejats fins a les regletes d'entrada i sortida.

Es proveiran premsaestopes per a totes les entrades i sortides dels cables del quadre; els premsaestopes seran de doble tancament per a cables armats i de tancament senzill per a cables sense armar.

Tots els aparells i els borns aniran degudament identificats a l'interior del quadre mitjançant números que corresponguin a la designació de l'esquema. Les etiquetes seran marcades de forma indeleble i fàcilment llegible.

A la part frontal del quadre es disposaran etiquetes d'identificació dels circuits, constituïdes per plaques de xapa d'alumini fermament fixades als panells frontals, impreses al forn, amb fons negre mat i rètols i zones d'estampació en alumini polit. El fabricant pot adoptar qualsevol solució per al material de les etiquetes, el seu suport i la impressió, per tal que sigui duradora i fàcilment llegible.

En qualsevol cas, les etiquetes estaran marcades amb lletres negres de 10 mm sobre fons blanc.

6.7 RECEPTORS D'ENLLUMENAT.

Les lluminàries seran conformes als requisits establerts a les normes de la sèrie UNE-EN 60598.

La massa de les lluminàries suspeses excepcionalment de cables flexibles no han d'excedir els 5 kg. Els conductors, que han de ser capaços de suportar aquest pes, no han de presentar empalmaments intermedis i l'esforç s'ha de fer sobre un element diferent del born de connexió.

Les parts metàl·liques accessibles de les lluminàries que no siguin de classe II o classe III han de tenir un element de connexió per posar-la a terra, que ha d'estar connectat de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

L'ús de làmpades de gasos amb descàrregues a alta tensió (neó, etc.) es permetrà quan la ubicació estigui fora del volum d'accessibilitat o quan s'instal·lin barreres o envoltants separadores.

En instal·lacions d'il·luminació amb làmpades de descàrrega realitzades en locals on funcionin màquines amb moviment alternatiu o rotatori ràpid, s'han de prendre les mesures necessàries per evitar la possibilitat d'accidents causats per il·lusió òptica originada per l'efecte estroboscòpic.

Els circuits d'alimentació estaran previstos per transportar la càrrega deguda als mateixos receptors, als seus elements associats i als corrents harmònics i d'arrencada. Per a receptors amb làmpades de descàrrega, la càrrega mínima prevista en voltampers serà de 1,8 vegades la potència en watts dels llums. En cas de distribucions monofàsiques, el conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase. Serà acceptable un coeficient diferent per al càlcul de la secció dels conductors, sempre que el factor de potència de cada receptor sigui major o igual a 0,9 i si es coneix la càrrega que suposa cadascun dels elements associats a les làmpades i els corrents d'arrencada que tant aquests com aquells puguin produir. En aquest cas, el coeficient és el que resulti.

En el cas de receptors amb làmpades de descàrrega serà obligatòria la compensació del factor de potència fins a un valor mínim de 0,9.

En instal·lacions amb làmpades de molt baixa tensió (p.e. 12 V) s'ha de preveure la utilització de transformadors adequats, per assegurar una adequada protecció tèrmica, contra curtcircuits i sobrecàrregues i contra els xocs elèctrics.

Per als rètols lluminosos i per a instal·lacions que els alimenten amb tensions assignades de sortida en buit compreses entre 1 i 10 kV s'aplicarà el que disposa la norma UNE-EN 50.107.

6.8 INSTAL·LACIONS DE POSADA A TERRA.

Les instal·lacions de posada a terra s'estableixen principalment a fi de limitar la tensió que, pel que fa a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria als materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora que no hi pertany, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats a terra .

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície propera del terreny no hi apareguin diferències de potencial perilloses i que, alhora, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o els de descàrrega d'origen atmosfèric.

L'elecció i la instal·lació dels materials que assegurin la posada a terra han de ser tals que:

- El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui així al llarg del temps.
- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fugida puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions estimades d'influències externes.
- Contemplin els possibles riscos deguts a electròlisi que poguessin afectar altres parts metàl·liques.

6.8.1 Unions a terra.

Preses de terra.

Per a la presa de terra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

- barres, tubs;
- platines, conductors nus;
- plaques;
- anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seues combinacions;
- armadures de formigó enterrades; a excepció de les armadures pretesades;
- altres estructures enterrades que es demostri que són apropiades.

Els conductors de coure utilitzats com a elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.

El tipus i la profunditat d'enterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai no serà inferior a 0,50 m.

Conductors de terra.

La secció dels conductors de terra, quan estiguin enterrats, han d'estar d'acord amb els valors indicats a la taula següent. La secció no és inferior a la mínima exigida per als conductors de protecció.

Tipus	Protegit mecànicament	No protegit mecànicament
Protegit contra la corrosió	Igual a conductors protecció apt. 7.7.1	16 mm² Cu - 16 mm² Acer Galvanitzat
No protegit contra la corrosió	25 mm² Cu - 50 mm² Ferro	25 mm² Cu - 50 mm² Ferro

* La protecció contra la corrosió es pot obtenir mitjançant una envolupant.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra cal extremar la cura perquè resultin elèctricament correctes. S'ha de cuidar, en especial, que les connexions no danyin ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Borns de posada a terra.

En tota instal·lació de posada a terra s'ha de preveure un born principal de terra, al qual s'han d'unir els conductors següents:

- Els conductors de terra.
- Els conductors de protecció.
- Els conductors d'unió equipotencial principal.
- Els conductors de posada a terra funcional, si són necessaris.

S'ha de preveure sobre els conductors de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra , ha de ser desmuntable necessàriament per mitjà d'un útil, ha de ser mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Conductors de protecció.

Els conductors de protecció serveixen per unir elèctricament les masses d'una instal·lació amb el born de terra, per tal d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada a la taula següent:

Secció conductors fase (mm^2)	Secció conductors protecció (mm^2)
Sf ≤ 16	Sf
16 < S f ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

En tots els casos, els conductors de protecció que no formen part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció, almenys:

- 2,5 mm^2, si els conductors de protecció tenen una protecció mecànica.
- 4 mm^2, si els conductors de protecció no disposen de protecció mecànica.

Com a conductors de protecció es poden utilitzar:

- conductors als cables multiconductors, o
- conductors aïllats o nus que tinguin una envolupant comuna amb els conductors actius, o
- conductors separats nus o aïllats.

Cap aparell haurà de ser intercalat al conductor de protecció. Les masses dels equips a unir amb els conductors de protecció no han de ser connectades en sèrie a un circuit de protecció.

6.9 INSPECCIONS I PROVES A FÀBRICA.

L'aparellatge se sotmetrà a fàbrica a una sèrie d'assajos per comprovar que estan lliures de defectes mecànics i elèctrics.

En particular es faran almenys les comprovacions següents:

- Es mesurarà la resistència d'aïllament en relació amb terra i entre conductors, que tindrà un valor d'almenys 0,50 Mohm.
- Una prova de rigidesa dielèctrica, que s'efectua aplicant una tensió igual a dues vegades la tensió nominal més 1.000 volts, amb un mínim de 1.500 volts, durant 1 minut a la freqüència nominal. Aquest assaig s'ha de fer estant els aparells d'interrupció tancats i els curtcircuits instal·lats com a servei normal.

- S'inspeccionaran visualment tots els aparells i es comprovarà el funcionament mecànic de totes les parts mòbils.
- Es posarà el quadre de baixa tensió i es comprovarà que tots els relés actuen correctament.
- Es calibraran i s'ajustaran totes les proteccions d'acord amb els valors subministrats pel fabricant.

Aquestes proves es podran fer, a petició de la DO, en presència del tècnic encarregat per aquesta.

Quan s'exigeixin els certificats d'assaig, l'EIM enviarà els protocols d'assaig, certificats degudament pel fabricant, a la DO.

6.10 CONTROL.

Es realitzaran totes les anàlisis, verificacions, comprovacions, assaigs, proves i experiències amb els materials, elements o parts de la instal·lació que ordenen el tècnic director d'aquesta, i seran executats en laboratori que designi la direcció, amb càrrec a la contracta.

Abans de la seva utilització a l'obra, muntatge o instal·lació, tots els materials a emprar, les característiques tècniques dels quals, així com les de la seva posada en obra, han quedat ja especificades en apartats anteriors, seran reconeguts pel tècnic director o persona en què aquest delegui, sense l'aprovació del qual no podrà procedir-se a la seva ocupació. Els que per mala qualitat, manca de protecció o aïllament o altres defectes no s'estimin admissibles per aquell, han de ser retirats immediatament. Aquest reconeixement previ dels materials no constituirà la seva recepció definitiva, i el tècnic director podrà retirar en qualsevol moment aquells que presentin algun defecte no apreciat anteriorment, encara a costa, si cal, de desfer la instal·lació o muntatge executats amb ells. Per tant, la responsabilitat del contractista en el compliment de les especificacions dels materials no cessarà mentre no siguin rebuts definitivament els treballs en què s'hagin fet servir.

6.11 SEGURETAT.

En general, basant-nos en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i les especificacions de les normes NTE, es compliran, entre d'altres, les condicions de seguretat següents:

- Sempre que s'intervingui en una instal·lació elèctrica, tant en l'execució de la mateixa com en el seu manteniment, els treballs es realitzaran sense tensió, assegurant-nos la inexistència d'aquesta mitjançant els corresponents aparells de mesurament i comprovació.
- Al lloc de treball es trobarà sempre un mínim de dos operaris.
- S'utilitzaran guants i eines aïllants.

- Quan es facin servir aparells o eines elèctrics, a més de connectar-los a terra quan així ho necessitin, estaran dotats d'un grau d'aïllament II, o estaran alimentats amb una tensió inferior a 50 V mitjançant transformadors de seguretat.
- Seran bloquejats en posició d'obertura, si és possible, cadascun dels aparells de protecció, seccionament i maniobra, col·locant al seu comandament un rètol amb la prohibició de maniobrar-lo.
- No es restablirà el servei a la fina fer els treballs abans d'haver comprovat que no hi hagi cap perill.
- En general, mentre els operaris treballin en circuits o equips a tensió oa la seva proximitat, faran servir roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall o articles inflamables; han de portar les eines o els equips en bosses i han d'utilitzar calçat aïllant, almenys, sense ferramentes ni claus a les soles.
- Es compliran així mateix totes les disposicions generals de seguretat de compliment obligat relatives a seguretat, higiene i salut en el treball, i les ordenances municipals que siguin aplicables.

6.12 NETEJA.

Abans de la recepció provisional, els quadres es netejaran de pols, pintura, pellofes i de qualsevol material que es pugui haver acumulat durant el curs de l'obra al seu interior o a l'exterior.

6.13 MANTENIMENT.

Quan sigui necessari intervenir novament a la instal·lació, bé sigui per causa d'avaries o per efectuar-hi modificacions, s'han de tenir en compte totes les especificacions ressenyades als apartats d'execució, control i seguretat, de la mateixa manera que si es tractés de una instal·lació nova. S'aprofitarà l'ocasió per comprovar l'estat general de la instal·lació, substituint o reparant aquells elements que ho necessitin, utilitzant materials de característiques similars als reemplaçats.

6.14 CRITERIS D'AMIDAMENT.

Les unitats d'obra seran mesurades d'acord amb les especificades a la normativa vigent, o bé, en el cas que aquesta no sigui suficient explícita, en la forma ressenyada al Plec Particular de Condicions que els sigui aplicable, o fins i tot tal com figurin aquestes unitats a l'Estat de Mesuraments del Projecte. A les unitats mesures se'ls aplicaran els preus que figurin al Pressupost, en els quals es consideren incloses

totes les despeses de transport, indemnitzacions i l'import dels drets fiscals amb què estiguin gravats per les diferents administracions, a més de les despeses generals de la contracta. Si hi ha necessitat de realitzar alguna unitat d'obra no compresa en el Projecte, es formalitzarà el preu contradictori corresponent.

Els cables, safates i tubs es mesuraran per unitat de longitud (metre), segons tipus i dimensions.

Al mesurament s'entendran inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge (grapes, terminals, borns, premsaestopes, caixes de derivació, etc), així com la mà d'obra per al transport a l'interior de l'obra, muntatge i proves de recepció .

Els quadres i receptors elèctrics es mesuraran per unitats muntades i connectades.

La connexió dels cables als elements receptors (quadres, motors, resistències, aparells de control, etc.) serà efectuada pel subministrador del mateix element receptor.

El transport dels materials a l'interior de l'obra estarà a càrrec de l'EIM.

7 CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ DE LÍNIES SOTERRADES EN BAIXA TENSIÓ.

7.1 OBJECTE.

Aquest plec de condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres d'instal·lació de línies soterrades.

7.2 CAMP D'APLICACIÓ.

Aquest plec de condicions es refereix al subministrament i la instal·lació de materials necessaris en l'execució de línies soterrades de baixa tensió.

Els plecs de condicions particulars poden modificar aquestes prescripcions.

7.3 EXECUCIÓ DEL TREBALL.

Correspon al Contractista la responsabilitat en l'execució dels treballs que s'han de fer d'acord amb les regles de l'art.

7.3.1 Traçat.

El traçat serà el més rectilini possible, evitant angles pronunciats i sempre que sigui possible paral·lel en tota la seva longitud a elements existents en superfície.

Abans de començar els treballs, es marcaran les zones on s'obriran les rases, marcant tant l'amplada com la longitud i les zones on es deixin claus per a la contenció del terreny. Si s'identifiquen possibles interferències amb altres elements de la instal·lació o serveis existents, se n'indicaran les situacions per tal de prendre les precaucions degudes.

Abans de procedir a l'obertura de rases s'obriran cales de reconeixement per confirmar o rectificar el traçat previst que siguin necessàries.

S'estudiarà la senyalització d'acord amb les normes municipals i es determinaran les proteccions necessàries tant de la rasa com dels passos que siguin necessaris per a peatons, així com les xapes de ferro que hagin de col·locar-se sobre la rasa per al pas de vehicles.

En marcar el traçat de les rases s'ha de tenir en compte el radi mínim que cal deixar al revolt d'acord amb la secció del conductor o conductors que s'hagin de canalitzar o els tubs que formin part d'aquesta canalització.

7.3.2 Obertura de rases.

Les rases s'executaran verticals fins a la profunditat escollida, col·locant-se els apuntalaments necessaris en els casos en què la naturalesa del terreny ho faci precís (sempre conforme a la normativa de riscos laborals).

Es procurarà deixar un pas de 50 cm entre la rasa i les terres extretes, per tal de facilitar la circulació del personal de l'obra i evitar la caiguda de terres a la rasa.

S'han de prendre totes les precaucions necessàries per no tapar amb terres registres de serveis existents.

Les dimensions mínimes de les rases seran les indicades en els plànols de detall del projecte, o bé per l DO.

7.3.3 Cable entubat.

El cable en part o en tot el seu recorregut anirà a l'interior de tubs de materials plàstics, etc., de superfície interna llisa, el diàmetre interior no inferior a l'indicat a la normativa vigent.

Per permetre la unió correcta dels tubs, el fons de la rasa haurà de ser anivellada acuradament després de fer una capa de sorra fina o terra garbellada.

En els canvis de direcció es construiran arquetes de formigó o maó, i les seves dimensions mínimes són les necessàries perquè el radi de curvatura d'estesa sigui l'adequada segons les prescripcions del fabricant. No s'admetran angles inferiors a 90º i encara aquests es limitaran als indispensables. En general, els canvis de direcció es faran amb angles grans.

A l'arqueta, els tubs quedaran a uns 25 cm. per sobre del fons per permetre la col·locació de rodets a les operacions d'estesa. Un cop estès el cable, els tubs es taponaran amb guix de manera que el cable quedi situat a la part superior del tub. L'arqueta s'emplenarà amb sorra fins a cobrir el cable com a mínim.

La situació dels tubs a l'arqueta serà la que permeti el màxim radi de curvatura.

Les arquetes poden ser registrables o tancades. En el primer cas han de tenir tapes metàl·liques; proveïdes d'argolles o ganxos que en facilitin l'obertura. El fons d'aquestes arquetes serà permeable de manera que permeti la filtració de l'aigua de pluja.

Si les arquetes no són registrables es cobriran amb els materials necessaris.

Creuaments amb altres cables d'energia elèctrica.

Sempre que sigui possible, es procurarà que els cables de baixa tensió discorrin per sobre dels alta tensió.

La distància mínima entre un cable de baixa tensió i altres cables d'energia elèctrica serà: 0,25 m amb cables d'alta tensió i 0,10 m amb cables de baixa tensió. La distància del punt d'encreuament als empalmaments serà superior a 1 m.

Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada.

Creuaments amb cables de telecomunicació.

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0,20 m. La distància del punt d'encreuament als empalmaments, tant del cable d'energia com del cable de telecomunicació, serà superior a 1 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada.

Aquestes restriccions no s'han d'aplicar als cables de fibra òptica amb cobertes dielèctrics. Tot tipus de protecció a la coberta del cable ha de ser aïllant.

Proximitats i paral·lelismes amb altres cables d'energia elèctrica.

Els cables de baixa tensió es poden instal·lar paral·lelament a altres de baixa o alta tensió, mantenint entre ells una distància mínima de 0,10 m amb els cables de baixa tensió i 0,25 m amb els cables d'alta

tensió. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada.

Proximitats i paral·lelismes amb cables de telecomunicació.

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0,20 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament enterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada.

7.3.4 Transport de bobines de cables.

La càrrega i la descàrrega, sobre camions o remolcs apropiats, es farà sempre mitjançant una barra adequada que passi per l'orifici central de la bobina.

En cap concepte es podrà retenir la bobina amb cordes, cables o cadenes que abracin la bobina i es recolzin sobre la capa exterior del cable enrotllat; així mateix no es podrà deixar caure la bobina a terra des del camió o remolc.

Quan es desplaci la bobina per terra rodant-la, caldrà fixar-se en el sentit de rotació, generalment indicat amb una fletxa, per tal d'evitar que s'afluixi el cable enrotllat en aquesta.

Les bobines no s'han d'emmagatzemar sobre un terra tou.

Abans de començar l'estesa del cable s'estudiarà el lloc més adequat per col·locar la bobina per facilitar l'estesa. En el cas de sòl amb pendent és preferible fer l'estesa en sentit descendent.

Per a l'estesa de la bobina estarà sempre elevada i subjecta per barra i gats adequats al pes de la mateixa i dispositius de frenada.

7.3.5 Estesa de cables.

Els cables han de ser sempre desenrotllats i posats al seu lloc amb més cura evitant que pateixin torsió, facin bucles, etc. i tenint sempre en compte que el radi de curvatura del cable ha de ser superior a 2 0 vegades el diàmetre durant la seva estesa i superior a 10 vegades el diàmetre un cop instal·lat. En tot cas, el radi de curvatura de cables no ha de ser inferior als valors indicats a les Normes UNE corresponents relatives a cada tipus de cable.

Quan els cables es tendeixin a mà, els operaris estaran distribuïts d'una manera uniforme al llarg de la rasa.

També es pot estendre mitjançant cabrestants estirant l'extrem del cable al qual se li haurà adoptat un cap apropiat i amb un esforç de tracció per mil·límetre quadrat de conductor que no ha de passar de l'indicat pel fabricant. Serà imprescindible la col·locació de dinamòmetres per mesurar aquesta tracció.

L'estesa es farà obligatòriament per rodets que puguin girar lliurement i construïts de manera que no facin malbé el cable.

Durant l'estesa es prendran precaucions per evitar que el cable no pateixi esforços importants ni cops ni rascades.

No es permetrà desplaçar lateralment el cable per mitjà de palanques o altres estris; s'haurà de fer sempre a mà.

Només de manera excepcional s'autoritzarà desenvolupar el cable fora de la rasa, sempre sota la vigilància del director d'obra.

Quan la temperatura ambient sigui inferior a zero graus, no es permet fer l'estesa del cable a causa de la rigidesa que pren l'aïllament.

No es deixarà mai el cable estès en una rasa oberta sense haver pres abans la precaució de cobrir-lo amb una capa de 10 cm de sorra fina i la protecció de rajola.

La rasa en tota la seva longitud haurà d'estar coberta amb una capa de sorra fina al fons abans de procedir a l'estesa del cable.

En cap cas es deixaran els extrems del cable a la rasa sense haver-ne assegurat abans una bona estanquitat.

Quan dos cables que es canalitzin hagin de ser empalmats, se solaparen almenys en una longitud de 0,50 m.

Les rases es recorreran amb deteniment abans d'estendre el cable per comprovar que es troben sense pedres o altres elements durs que puguin danyar els cables a la seva estesa.

Si amb motiu de les obres de canalització apareguessin instal·lacions d'altres serveis, es prendran totes les precaucions per no fer-les malbé, deixant-les en acabar els treballs en les mateixes condicions en què es trobaven primitivament.

Si involuntàriament es causés alguna avaria en aquests serveis, s'avisarà amb tota urgència el Director d'Obra. L'encarregat de l'obra per part del Contractista haurà de conèixer l'adreça dels serveis públics, així com el número de telèfon per comunicar-se en cas de necessitat.

Si els pendents són molt pronunciats i el terreny és rocós i impermeable, es corre el risc que la rasa de canalització serveixi de drenatge originant un arrossegament de la sorra que serveix de llit als cables. En aquest cas caldrà entubar la canalització assegurada amb ciment al tram afectat.

En el cas de canalitzacions amb cables unipolars:

- Es recomana col·locar a cada metre i mig per fase i neutre unes voltes de cinta adhesiva per indicar el color distintiu del conductor.
- Cada metre i mig, embolicant les tres fases i el neutre a B.T., es col·locarà una subjecció que agrupi aquests conductors i els mantingui units.

S'evitaran en tant que sigui possible les canalitzacions amb grans trams entubats i si això no fos possible es construiran arquetes intermèdies en els llocs marcats en el Projecte o, si no, on assenyali el Director d'Obra.

Un cop estès el cable, els tubs es taparan amb jute i guix, de manera que el cable quedi a la part superior del tub.

7.3.6 Senyalització.

Tot cable o conjunt de cables ha d'estar assenyalat per una cinta d'atenció d'acord amb la recomanació UNESA 0205 col·locada com a mínim a 0,20 m. per sobre del maó. Quan els cables o conjunts de cables de categories de tensió diferents estiguin superposats, s'ha de col·locar aquesta cinta a sobre de cadascun.

7.3.7 Identificació.

Els cables han de portar marques que indiquin el nom del fabricant, l'any de fabricació i les seves característiques.

7.3.8 Tancament de rases.

Un cop col·locades al cable les proteccions assenyalades anteriorment, s'ha d'emplenar tota la rasa amb terra d'excavació piconada, i s'han de fer els vint primers centímetres de forma manual, i per a la resta s'ha d'utilitzar piconat mecànic.

El tancament de les rases d s'haurà de fer per capes successives de 10 cm. de gruix, les quals seran piconada i regades si fos necessari, a fi que quedi suficientment consolidat el terreny.

El Contractista serà responsable dels enfonsaments que es produeixin per la deficient realització d'aquesta operació i, per tant, seran del seu compte les posteriors reparacions que s'hagin d'executar.

La càrrega i transport a abocadors de les terres sobrants està inclosa a la mateixa unitat d'obra que el tancament de les rases per tal que el piconat sigui el millor possible.

7.4 MATERIALS.

Els materials emprats a la instal·lació seran lliurats pel Contractista sempre que no s'especifiqui el contrari al Plec de Condicions Particulars.

No es podran fer servir materials que no hagin estat acceptats prèviament pel Director d'Obra.

Es realitzaran tots els assaigs i anàlisis que indiqui el Director d'Obra, encara que no estiguin indicats en aquest Plec de Condicions.

Els cables instal·lats seran els que figuren al Projecte i hauran d'estar d'acord amb les recomanacions UNESA i les normes UNE corresponents.

7.5 RECEPCIÓ D'OBRA.

Durant l'obra o un cop finalitzada, el Director d'Obra podrà verificar que els treballs realitzats estan d'acord amb les especificacions d'aquest Plec de Condicions. Aquesta verificació es farà per compte del Contractista.

Un cop finalitzades les instal·lacions, el Contractista haurà de sol·licitar la recepció global de l'obra oportuna.

A la recepció de la instal·lació s'inclourà el mesurament de la conductivitat de les preses de terra i les proves d'aïllament segons la forma establerta a la Norma UNE relativa a cada tipus de cable.

El Director d'Obra contestarà per escrit al Contractista, comunicant-ne la conformitat a la instal·lació o condicionant-ne la recepció a la modificació dels detalls que consideri susceptibles de millora.

8 CONDICIONS DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Els materials situats a intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat.

S'haurà de tenir una precaució particular en la protecció d'equips i materials que poden estar exposats a agents exteriors especialment agressius produïts per processos industrials propers.

Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació, com trencaments o taques en qualsevol dels seus elements, així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles a l'encapsulant.

Perquè un mòdul sigui acceptable, la seva potència màxima i corrent de c.c. reals, referides a les condicions estàndard, hauran d'estar compreses al marge del +- 10 % dels corresponents valors nominals de catàleg.

8.1 CRITERIS ECOLÒGICS.

El producte portarà el marcatge CE segons les Directives 73/23/EC; 93/68/EC i 89/336/CEE segons sigui aplicable, complint a més els requisits següents:

Criteris ecològics

- Foment del reciclatge: Utilització preferent de vidre i alumini reciclats
- Control de gasos especials: Control adequat de les emissions de F, Cl i COV i de la manipulació de gasos especials.
- Composts halogenats: Prohibits.
- Devolució dels productes en components: Acceptació i tractament adequat dels productes amb Marca AENOR usats tornats.
- Envàs: Llei 11/1997.

Requisits d'aptitud per a la feina

- Marcat CE: Conformi.
- Norma UNEIX-EN 61215: Conformi.

8.2 INFORMACIÓ DELS FULLS DE DADES I PLAQUES DE CARACTERÍSTIQUES.

8.2.1 Informació del fulla de dades.

Certificats

Tots els certificats rellevants s'hauran de llistar al full de dades

Material constructiu

Descripció dels materials utilitzats en la construcció dels components següents:

- Tipus de cèl·lula.
- Marc.
- Coberta frontal.

Funcionament elèctric

S'indicaran els valors característics següents a les STC (1000 W/m^2, 25 +-2 °C, AM 1,5):

- Potència elèctrica màxima (P_{max}).
- Corrent de curtcircuit (I_{sc}).

- Tensió a circuit obert (V_{oc}).
- Tensió al punt de màxima potència (V_{mpp}).

Característiques generals

S'especificarà la informació sobre la caixa de connexions, com ara dimensions, grau de protecció IP, tècnica per al connexionat elèctric (per exemple, mitjançant connector o mitjançant cablejat):

- Dimensions externes (longitud, amplada) del mòdul fotovoltaic.
- Gruix total del mòdul fotovoltaic.
- Pes.

Característiques tèrmiques

Cal el valor de la NOCT.

Calen els valors dels coeficients de temperatura.

Valors característics per a la integració de sistemes

Es requereixen:

- Tensió de circuit obert de disseny, tensió màxima permissible al sistema i classificació de protecció.
- Corrent invers límit.

Classificació de potència i toleràncies de producció

Calen les toleràncies de producció superior i inferior per a una potència màxima donada.

8.2.2 Informació de la placa de característiques.

- Nom i símbol d'origen del fabricant o subministrador.
- Designació de tipus.
- Classificació de protecció.
- Màxima tensió permesa al sistema.
- P_{max} +- toleràncies de producció, I_{sc}, V_{oc} i V_{mpp} (tots els valors a les STC).

8.3 SUBSISTEMES, COMPONENTS I INTERFACES DELS SISTEMES FV DE GENERACIÓ.

8.3.1 Control principal i monitorització (CPM).

Aquest subsistema supervisa l'operació global del sistema de generació FV i la interacció entre tots els subsistemes. També és possible interactuar amb les càrregues.

El CPM hauria d'assegurar l'operació del sistema automàticament o manualment.

La funció de monitorització del subsistema CPM pot incloure detecció i adquisició de senyals de dades, processament, registre, transmissió i presentació de dades del sistema segons es demani. Aquesta funció pot monitoritzar:

- Camp fotovoltaic (FV).
- Inversor.
- Interfície ca/ca.
- Càrrega.
- Fonts auxiliars, etc.
- Interfície a la xarxa.
- Condicions ambientals.

Les funcions del subsistema de control poden incloure, però no estan limitades a:

- Arrencada del sistema.
- Control de transmissió de potència cc.
- Arrencada i control de l'inversor de càrrega (ca).
- Seguretat.
- Protecció contra incendis.
- Arrencada i control de fonts auxiliars.
- Control de la interfície a la xarxa.
- Arrencada i control de funcions de suport.

En qualsevol disseny particular de sistemes de generació FV, algun dels subsistemes mostrats podria estar absent i algun dels components d'un subsistema podria ser present d'una o diverses maneres.

8.3.2 Subsistema fotovoltaic (FV).

Consisteix en un conjunt de components integrats mecànicament i elèctricament que formen una unitat que pot produir potència en corrent continu (cc) directament, a partir de la radiació solar.

El subsistema FV pot incloure, però no està limitat a:

- Mòduls.
- Subcamps de mòduls.
- Camps fotovoltaics.
- Interconnexions elèctriques.
- Fonamentació.
- Estructures suport.
- Dispositius de protecció.
- Posada a terra.

8.3.3 Inversor.

L'inversor converteix la potència cc en potència útil de ca (corrent altern). Pot incloure control de tensió, fonts d'alimentació internes, amplificadors d'error, dispositius d'autoprotecció, etc.

Equip de protecció:

- Protecció de la unitat.
- Protecció de la càrrega.
- Aïllament entre entrada i sortida.
- Proteccions de sobretensió i sobreintensitat.

L'inversor pot controlar un o més, però no està limitat als paràmetres següents:

- Freqüència.
- Nivell de tensió.
- Encès i apagat.
- Sincronització.
- Potència reactiva.
- Forma de l'onada de sortida.

Tot i que l'inversor es pot especificar i assajar independentment del sistema de generació FV, les característiques tècniques depenen dels requisits del sistema en què s'insta li la unitat. Per exemple, els paràmetres poden ser diferents en un sistema autònom i un sistema connectat a la xarxa.

S'han d'especificar els paràmetres següents:

Condicions d'entrada.

- Tensió i intensitat nominals.
- Rangs de tensió i intensitat.
- Variacions dinàmiques de tensió d'entrada.

Condicions de sortida.

- Nombre de fases.
- Tensió i intensitat.
- Distorsió harmònica i freqüència de sortida.
- Toleràncies de tensió i de freqüència.
- Limitació d'intensitat.
- Característiques de les càrregues.
- Factor de potència.

Rendiment de l'inversor.

Altres consideracions:

- Pèrdues sense càrrega.
- Interacció amb el control principal.
- Condicions ambientals.
- Condicions mecàniques generals.
- Condicions de seguretat.
- Interferències de radiofreqüència.
- Instrumentació.
- Generació de soroll acústic.

8.3.4 Interfície ca/ca.

Inclou les funcions necessàries per convertir la tensió ca del sistema de generació FV a una càrrega ca. També es pot connectar a una font auxiliar de ca.

Un subsistema ca/ca pot incloure un o més (entre d'altres) dels elements següents:

- Interruptors automàtics i fusibles.
- Convertidor de tensió ca/ca.
- Connexió de font ca auxiliar.
- Dispositius de filtratge.
- Dispositius de protecció com:
    - Posada a terra.
    - Dispositiu de protecció contra el llamp.
    - Reguladors.
    - Seguretat.
    - Aïllament entre entrada i sortida.

S'han d'especificar els paràmetres següents:

- Condicions d'entrada.
    - Nombre de fases.
    - Tensió (és) i intensitat (és) nominal (és).
    - Rangs de tensió i intensitat.
    - Freqüència.
    - Rang de freqüència.
    - Factor de potència.
    - Variacions dinàmiques.
- Condicions de sortida.
    - Nombre de fases.
    - Rangs de tensió i intensitat.
    - Freqüència i distorsió harmònica.

- Tolerància de tensió i freqüència.
- Limitació d'intensitat.
- Característiques de les càrregues.
- Factor de potència.
- Equilibri de fases.

- Altres consideracions:
  - Interacció amb el control principal.
  - Condicions ambientals.
  - Característiques mecàniques generals.
  - Requisits de seguretat.
  - Rendiment de la interfície.
  - Interferències de radiofreqüència.
  - Instrumentació.

8.3.5 Interfície a la xarxa.

Connecta elèctricament la sortida de l'inversor cc/ca i la xarxa de distribució elèctrica. Possibilita al sistema de generació FV operar en paral·lel amb la xarxa per així lliurar o rebre energia elèctrica a o des de la xarxa.

La interfície a la xarxa pot consistir, entre d'altres, dels elements següents:

- Interruptors automàtics i fusibles.
- Convertidors de tensió ca/ca.
- Dispositius de filtratge.
- Dispositius de protecció com:
- Posada a terra.
- Parallamps.
- Reguladors de tensió.
- Relés.
- Transformador d'aïllament.

- Sistemes d'acoblament i desacoblament.

S'han d'especificar els paràmetres següents:

  - Condicions d'entrada.
  - Nombre de fases.
  - Intensitat (és) i tensió (és) nominal (és).
  - Rangs de tensió i intensitat.
  - Freqüència.
  - Rang de freqüència.
  - Factor de potència.
  - Variacions dinàmiques.

- Condicions de sortida.
  - Nombre de fases.
  - Rangs de tensió i intensitat.
  - Freqüència i distorsió harmònica.
  - Tolerància de tensió i freqüència.
  - Limitació d'intensitat.
  - Característiques de les càrregues.
  - Factor de potència.
  - Equilibri de fases.

- Altres consideracions:
  - Interacció amb el control principal.
  - Condicions ambientals.
  - Característiques mecàniques generals.
  - Requisits de seguretat.
  - Rendiment de la interfície.
  - Interferències de radiofreqüència.
  - Instrumentació.

8.4 ASSAJOS EN MÒDULS FOTOVOLTAICS.

8.4.1 Assaig ultra violeta.

L'assaig mitjançant el qual es determina la resistència del mòdul quan s'exposa a radiació ultraviolada (UV) es farà segons IEC 61435.

Aquest assaig serà útil per avaluar la resistència a la radiació UV de materials com polímers i capes protectores.

L'objecte d'aquest assaig és determinar la capacitat del mòdul de resistir l'exposició a la radiació ultraviolada (UV) entre 280 mm i 400 mm. Abans de fer aquest assaig es realitzarà l'assaig d'envelliment per llum o un altre assaig de pre-condicionament conforme a CEI 61215 o CEI 61646.

8.4.2 Assaig de corrosió per boira salina.

L'assaig mitjançant el qual es determina la resistència del mòdul FV a la corrosió per boira salina es farà segons UNE-EN 61701:2012.

Aquest assaig serà útil per avaluar la compatibilitat de materials i la qualitat i uniformitat dels recobriments protectors.

8.4.3 Resistència d'assaig a l'impacte.

La susceptibilitat d'un mòdul a patir danys per un impacte accidental es realitzarà segons IEC 61721.

9 MUNTATGE DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

9.1 ESTUDI I PLANIFICACIÓ PRÈVIA.

Per dur a terme un bon muntatge caldrà subdividir aquesta fase en tres etapes principals:

- Disseny.
- Planificació.
- Realització.

El disseny del muntatge és una tasca que s'haurà d'abordar i n la mateixa fase de disseny general de la instal·lació, i no es limita aquesta al càlcul i dimensionat. En aquesta etapa haurà de quedar completament definit el conjunt de la instal·lació, comptant sempre amb l'usuari o propietari de la mateixa, ja que serà llavors quan haurà de tenir lloc el plantejament, el debat i la presa de decisions

sobre aspectes pràctics com el control, el monitoratge i el manteniment, els requisits estètics, limpacte visual, els riscos de robatori i actes vandàlics, etc.

Es realitzarà una instal·lació, en la mesura que sigui possible, integrada arquitectònicament amb l'entorn.

Es prendran les degudes precaucions i mesures de seguretat per evitar els actes vandàlics i el robatori dels diferents elements de la instal·lació, especialment del sistema de generació. Si no és possible ubicar els panells en llocs inaccessibles o de molt difícil accés, de vegades no quedarà més remei que dissenyar-ne el muntatge de manera que sigui pràcticament impossible desmuntar-los sense trencar-los i, per tant, fer-los inservibles.

Entre les possibles mesures extremes que es podran prendre, es poden citar:

- Encerclar els panells amb un marc o un perfil angular d'acer.
- Enganxar els mòduls al marc o perfils de l'estructura amb una soldadura química (freda).
- Elevar artificialment l'alçada de l'estructura suport.
- Efectuar soldadures en punts "estratègics" com, per exemple, al voltant de les femelles de subjecció, fent-ne impossible la manipulació amb eines comunes.

En qualsevol cas, el recinte ocupat per la instal·lació fotovoltaica, quan aquesta no quedi integrada en una edificació o dins dels límits d'una propietat amb accés restringit, s'haurà de delimitar per barreres físiques que encara que no puguin evitar la presència de persones alienes, sí dificultin, i serveixin per demarcar els límits de la propietat privada (a més dels de seguretat).

Pel que fa a la planificació del muntatge, el propòsit principal d'aquesta etapa serà minimitzar els possibles imprevistos que puguin sorgir i assegurar, en la mesura que sigui possible, el compliment de terminis i pressupostos.

Serà molt recomanable definir per endavant el moment, la seqüència i els temps previstos d'operacions, la gestió del personal muntador, la gestió del material i dels recursos.

L'instal·lador haurà de considerar durant la planificació com i quina mesura afectarà el muntatge de la instal·lació fotovoltaica a les persones alienes a la mateixa, a la feina ia les activitats. En aquest sentit, cal informar amb la suficient antelació sobre les operacions que comportin talls de llum, soroll, pols, obstrucció i/o ocupació de vies de pas (accés de vehicles, passadissos, etc), utilització d'espais (habitacions, despatxos) , etc), necessitat de presència del propietari, etc.

Per acabar, l'etapa de realització requerirà la utilització de plànols, esquemes, manuals d'instal·lació, instruccions, etc, que especifiquin i facilitin les tasques de muntatge. L'objectiu serà doble: dur a terme les operacions de forma correcta i eficient, i evitar disconformitats per part del propietari.

9.2 L'ESTRUCTURA SUPORT.

Encara que en determinades ocasions és possible el muntatge de panells fotovoltaics aprofitant un element arquitectònic existent, o fins i tot substituint-lo, en la generalitat dels casos aquesta estructura es farà indispensable, ja que compleix una triple comesa:

- Actuar de carcassa per conferir rigidesa al conjunt de mòduls, configurant la disposició i geometria del panell que siguin adequats en cada cas.
- Assegurar la inclinació i l'orientació correcta dels panells, que seran en general diferents segons el tipus d'aplicació i la localització geogràfica.
- Servir d'element intermedi per a la unió dels panells i el terra o element constructiu (teulada, paret, etc), que haurà de suportar el pes i les forces transmeses per aquells, assegurant un ancoratge ferm i una estabilitat perfecta i permanent.

L'estructura suport dels panells serà un element auxiliar, generalment metàl·lic (acer galvanitzat, alumini o acer inoxidable). Es consideraran en tot cas les exigències constructives i estructurals del CTE, a fi de garantir la seguretat de la instal·lació.

A més del pes dels mòduls i de la pròpia estructura, aquesta es veurà sotmesa a la sobrecàrrega produïda pel vent, el qual produirà sobre els panells una pressió dinàmica que pot ser molt gran. Per això és important assegurar perfectament la robustesa, no només de la pròpia estructura, sinó també i molt especialment, de l'ancoratge de la mateixa.

A més de les forces produïdes pel vent, caldrà considerar altres possibles càrregues com la de la neu sobre els panells.

En base a aconseguir una minimització dels costos d'instal·lació sense pèrdua de qualitat, en el disseny de les estructures caldria tendir a:

- Desenvolupar kits de muntatge universals.
- Minimitzar el nombre total de peces necessàries.
- Preveure un sistema d'acoblament senzill per reduir els costos de mà d'obra.
- Utilitzar, en la mesura del possible, parts preensamblades en taller o fàbrica.
- Assegurar la màxima protecció als panells contra el robatori o vandalisme.

Preferentment es realitzaran estructures d'acer galvanitzat, havent de posseir un gruix de galvanitzat de 120 micres o més, recomanant fins i tot 200 micres. Aquest procés de galvanitzat en calent consistirà en la immersió de tots els perfils i peces que componen l'estructura en un bany de zinc fos. D'aquesta manera, el zinc recobrirà perfectament totes les esquerdes, vores, angles, soldadures, etc, penetrant en les petites escletxes i orificis del material que, en cas d'usar un altre mètode de recobriment superficial, quedarien desprotegits i es convertirien en focus de corrosió .

Tots els cargols utilitzats seran d'acer inoxidable. Addicionalment, i per preveure els possibles efectes dels parells galvànics entre panells i estructura, sobretot en ambients fortament salins, convé instal·lar uns inhibidors de corrosió galvànica, per evitar la corrosió per parell galvànic.

En el disseny de l'estructura s'haurà de tenir en compte la possibilitat de dilatacions i constriccions, evitant utilitzar perfils de longitud excessiva o interposats de manera que dificultin la lliure dilatació, a fi de no crear tensions mecàniques superficials.

9.2.1 MUNTATGE SOBRE TERRENY.

En general, caldrà seguir de manera precisa les instruccions de muntatge del fabricant de les estructures.

El procés de muntatge es podrà dividir en les etapes següents:

Preparació del terreny

La fonamentació de l'estructura, bé sigui per mitjà de sabates aïllades, peanya correguda o llosa, exigirà una excavació de profunditat suficient, havent de ser les dimensions del buit tant més grans com més tou sigui el terreny.

El buit serà un paralepípede rectangular, és a dir, les cares laterals seran verticals i formaran angles rectes, i la base quedaran perfectament horitzontal, netejant i compactant si fos necessari. Tindrà l'orientació adequada perquè alhora l'estructura quedi correctament orientada, i això haurà de tenir molt present abans de començar les excavacions.

Preparació del formigó

Si no s'utilitza un formigó preparat, que s'aboqui directament des del camió-formigonera als pous, la tasca de dosificació i preparació dels morters i formigons s'haurà d'encomanar a un paleta amb experiència aquestes tasques.

El ciment, que haurà de ser de la categoria adequada a la normativa vigent, es presenta sovint en sacs de 50 kg, que en volum ocupen aproximadament uns 33 litres.

Escollint una dosificació volumètrica de ciment-sorra-grava igual a 1:2:4, i tenint en compte que el material sòlid necessari per aconseguir un m3 de formigó ocupa 1450 l, es necessitarien:

- 205 litres de ciment.
- 415 litres de sorra.
- 830 litres de grava.

Quant a la quantitat d'aigua a afegir, en teoria un formigó és més resistent com menys aigua porti, però a la pràctica, perquè sigui manejable i fàcil de treballar, es requeriran almenys 50 o 55 litres d'aigua per cada dos sacs de ciment (100 kg).

Si, per exemple, es disposa d'una formigonera a l'obra que a cada pastada pot proporcionar 1/4 de m3 de formigó, s'haurà d'omplir a raó d'una palada de ciment per cada dos de sorra i quatre de grava (sense oblidar també el aigua) fins a vessar.

Si les càrregues o la naturalesa del terreny ho requereixen, pot ser aconsellable preparar també una primera capa de formigó, anomenada també de "neteja", que serà la que s'aboqui primer i que tindrà entre 10 cm i 20 cm de gruix, sobre la qual es podrà disposar horitzontalment una armadura o entramat reticulat de barres corrugades que augmentaran la resistència de la sabata.

Execució de la fonamentació

Es podran fer servir dues tècniques diferents. La primera, i habitual, consistirà en, una vegada realitzada l'excavació, encofrar per poder conformar la peanya o base exterior, posicionar els perns, mitjançant una plantilla a propòsit o amb llistons de fusta col·locats a la distància precisa i, havent comprovat que les posicions dels perns són les correctes, procedir amb compte a l'abocament del formigó, evitant que es mogui la plantilla i els perns, i esperar que aquest farga.

La segona consistirà a encofrar i formigonar primer i, un cop forjat el formigó en totes les fonamentacions, marcar la situació dels orificis on aniran els perns, mitjançant una plantilla que ha de ser una rèplica exacta de les bases de l'estructura, i procedir al trepat del formigó amb el diàmetre i profunditat adequats. A continuació s'abocarà sobre els orificis així disposats un morter fi o un preparat comercial adequat per aconseguir una bona adherència, i immediatament s'introduiran els perns muntats a la plantilla corresponent. Aquests han de quedar perfectament perpendiculars i, com en el cas anterior, sobresortint en la quantitat necessària per tenir en compte el gruix tant de la xapa base de l'estructura com de la capa d'anivellament que, si s'escau, cal fer.

Tant en un cas o en l'altre serà convenient que els cables que transporten l'energia elèctrica des dels panells quedin el més ocults i protegits possible, per a això caldrà preveure una canalització dins de la

pròpia sabata i una sortida lateral. Això s'aconseguirà introduint un tub de diàmetre adequat al forat de l'excavació abans d'abocar-hi el formigó. Aquest tub haurà de sobresortir almenys mig metre a cada extrem. Si es fa servir una plantilla amb orifici central, un dels extrems del tub sortirà precisament per aquest orifici. La plantilla quedarà sempre a uns 5 cm, aproximadament sobre la superfície.

És una bona pràctica soldar els extrems inferiors dels espàrrecs a un perfil en L per tal d'augmentar la rigidesa del conjunt.

Un cop forjat el formigó, cal procedir a l'operació de reglatge de la plantilla, que consistirà a assegurar-se que aquesta queda perfectament horitzontal.

Actuant sobre les femelles d'anivellament, situades immediatament sota la plantilla (convé que portin una volandera), s'aconseguirà que aquesta quedi perfectament horitzontal.

A continuació, i després d'untar amb oli mineral la part inferior de la plantilla per evitar que s'adhereixi el morter (anomenat morter de reglatge) que cal introduir sota la placa, es prepararà una barreja de ciment i sorra que constituirà el morter d'alta resistència que cal introduir (aprofitant el forat central de la plantilla) fins a omplir perfectament el buit, d'un 5 cm d'alçada, que hi ha d'haver entre la part inferior de la plantilla i la superfície el formigó.

Un cop abocat el morter de reglatge i quan desbordi pels quatre costats de la plantilla, s'allisarà amb ajuda de l'espàtula les seves zones visibles i les deixarà amb un angle d'uns 45º.

Quan el morter hagi forjat, es retira la xapa de la plantilla, quedant així la fonamentació llesta per rebre l'estructura metàl·lica.

Ancoratge de l'estructura

És preferible que la majoria de les operacions es puguin fer en taller (soldadura de perfils, etc), encara que per altra banda el trasllat de l'estructura requerirà mitjans mecànics de més envergadura.

Situada l'estructura (o els pilars de la mateixa, segons el mètode que s'hagi triat) al costat de les sabates de suport ja preparades, es muntaran els pilars sobre aquestes, generalment amb ajuda d'una grua, encaixant els espàrrecs als corresponents orificis de la base del pilar (que tindrà la mateixa geometria que la plantilla abans utilitzada).

Un cop col·locades les volanderes, femelles i contrafemelles, es procedirà a la seva apretada, efectuant aquesta en dues passades, a fi de no crear tensions desiguals.

En cas que l'estructura porti posada a terra (la qual s'haurà d'haver previst deixant un forat per al conductor de terra a la sabata triada per a això), es podrà fer servir una platina independent que s'haurà

allotjat en qualsevol dels perns d'ancoratge i a la qual es connectarà el conductor de terra que arribarà fins a l'extrem superior de la pica.

Acabat de l'estructura

Un cop ancorada i assegurada, es completen aquelles parts de l'estructura que encara no estiguin muntades, d'acord amb les guies de muntatge que sempre ha de proveir a aquest efecte el subministrador de l'estructura o l'encarregat del seu disseny.

Serà preferible que els mòduls estiguin ja pre-assemblats en grups abans de posar-los a l'estructura.

9.3 MUNTATGE DEL MÒDULS.

Aquest apartat comprendrà les tasques d'ubicació del camp fotovoltaic, connexionat i acoblat dels mòduls i fixació dels panells a l'estructura.

9.3.1 Ubicació del camp fotovoltaic.

A l'hora d'ubicar el camp fotovoltaic es tindran en compte les recomanacions següents:

- Triar un dia assolellat per avaluar l'emplaçament.
- En l'anàlisi de l'orientació del camp fotovoltaic, manejar una bona brúixola (professional), situar-se en un lloc a l'aire lliure i no recolzar-la sobre cap objecte que en pugui alterar la indicació.
- La brúixola servirà per precisar, no per determinar. Haurà de tenir sentit de l'orientació, cosa que no resultarà complicada en un dia assolellat i coneixent l'hora.
- Un cop conegudes les dimensions de l'estructura, serà convenient delimitar-ne i senyalitzar-ne el perímetre, cosa que en facilitarà el muntatge posterior. Si l'estructura s'ha de col·locar propera a un lloc accessible o susceptible d'alguna modificació, serà convenient informar el propietari sobre l'espai que ha de quedar lliure d'obstacles que puguin projectar ombres sobre els panells.
- Generalment hi haurà més d'una ubicació possible i adequada. En aquests casos caldrà considerar els aspectes ja esmentats d'integració, accessibilitat, etc.

9.3.2 Connexionat i ensamblat dels mòduls.

Els mòduls fotovoltaics disposaran d'una o dues caixes de connexions, on estaran accessibles els terminals positiu i negatiu. Aquestes caixes disposaran d'uns orificis dissenyats per admetre tant premsaestopes (premsacables) com tub protector per a cables. Es podran utilitzar kits de connexió,

compostos de tub no metàl·lic flexible amb premsaestopes als dos extrems i ja llestos per adaptar-se a les caixes de connexió dels seus mòduls.

Els premsaestopes tindran doble finalitat, d'una banda assegurar que es manté l'estanquitat a l'orifici de la caixa, i de l'altra servir com a subjecció del cable, evitant així que qualsevol possible esforç es transmeti directament sobre les connexions de l'interior. En cas d'utilitzar tub protector, aquest segon aspecte quedarà assegurat.

Els premsaestopes seran adequats per a la secció del cable a utilitzar.

Encara que les caixes de connexions tinguin el grau de protecció adequat (aptes per a la intempèrie), serà una bona pràctica segellar totes les juntes i orificis amb algun tipus de cinta, o substància especial per a aquesta funció.

Quan hi hagi una configuració sèrie-paral·lel de certa complexitat, el muntatge dels mòduls requerirà el maneig d'un pla o esquema on es reflecteixi aquesta configuració, a fi de no cometre errors i facilitar la tasca d'interconnexió.

La seqüència d'operacions a seguir durant el muntatge dels mòduls dependrà en gran mesura de les característiques de l'estructura suport. Quan es permet amb facilitat l'accés a la part del darrere dels mòduls, el connexionat dels mateixos es podrà fer un cop fixats aquests a l'estructura. En cas contrari, el connexionat serà previ a la seva fixació a l'estructura.

Durant el connexionat dels mòduls s'ha de tenir en compte la presència de tensió als seus terminals quan incideix la radiació solar sobre aquests mòduls, per tant, durant la seva manipulació, es recomana cobrir completament els mòduls amb un material opac.

9.3.3 Fixació dels panells a l'estructura.

Si no és possible col·locar l'estructura en la seva posició definitiva havent muntat ja prèviament en aquella els panells, aquests s'agruparan per ser hissats (generalment mitjançant mitjans mecànics), fins al lloc on hagin de ser instal·lats.

Aquesta operació pot ser delicada, tant per als panells com per a les persones, per això convindrà protegir els panells per evitar cops accidentals durant les maniobres i adoptar les mesures de seguretat personal adequades.

Per a la fixació dels mòduls a l'estructura, o al bastidor que conforma el panell, s'utilitzaran únicament els forats que ja existeixin de fàbrica en el marc dels mateixos. Mai no s'hauran de fer nous forats en aquest marc, ja que es correria el risc de danyar el mòdul i l'orifici practicat mancaria del tractament superficial a què el fabricant ha sotmès el marc. Si cal, els forats s'efectuaran en una peça addicional que

s'interposarà entre els mòduls i el cos principal de l'estructura. Tots els cargols seran d'acer inoxidable, i sempre s'han d'observar les indicacions facilitades pel fabricant.

9.4 INSTAL·LACIÓ DE LA PRESA DE TERRA I PROTECCIONS.

Segons UNE 20460-7-712:2006 es podran adoptar qualsevol dels tres mètodes següents:

- Posada a terra comuna de tots els equips de la instal·lació fotovoltaica (cercs metàl·lics, caixes, suports i cobertes dels equips, etc).
- Doncs terra comuna de tots els equips de la instal·lació fotovoltaica (cercs metàl·lics, caixes, suports i cobertes dels equips, etc) i del sistema. La posada a terra del sistema s'aconsegueix connectant un conductor elèctric en tensió a la terra de l'equip, i pot ser important perquè pot servir per estabilitzar la tensió del sistema respecte a terra durant l'operació normal del sistema; també pot millorar l'operació dels dispositius de protecció contra sobrecorrents en cas de fallada.
- Punt central del sistema i equips electrònics connectats a una terra comuna.

Si s'utilitza el sistema de posada a terra, un dels conductors del sistema bifàsic o el neutre en un sistema trifàsic haurà de connectar sòlidament a terra d'acord amb el següent:

- La connexió a terra del circuit de corrent continu es pot fer en un punt únic qualsevol del circuit de sortida del camp FV. Tot i això, un punt de connexió a terra tan a prop com sigui possible dels mòduls FV i abans que qualsevol altre element, tal com interruptors, fusibles i díodes de protecció, protegirà millor el sistema contra les sobretensions produïdes per raigs.
- La terra dels sistemes o dels equips no hauria de ser interrompuda quan es desmunti un mòdul del camp.
- És convenient utilitzar el mateix elèctrode de terra per a la posada a terra del circuit de CC i la posada a terra dels equips. Dos o més elèctrodes connectats entre si seran considerats com un únic elèctrode per a aquest fi. A més, és convenient que aquesta posada a terra sigui connectada al neutre de la xarxa principal, si n'hi ha. Totes les terres dels sistemes de CC i CA haurien de ser comuns.

En cas de no utilitzar un sistema de posada a terra per reduir les sobretensions, caldrà emprar qualsevol dels mètodes següents (segons UNE 20460-7-712:2006) :

- Mètodes equipotencials (cablejat).
- Blindatge.

- Interceptació de les ones de xoc.
- Dispositius de protecció.

9.5 MUNTATGE DE LA RESTA DE COMPONENTS.

Per al muntatge dels components específics com inversors, etc, s'hauran de seguir les instruccions del fabricant.

Respecte a l'estesa de línies, de vegades cal sacrificar l'elecció del camí o recorregut ideal del cablatge per salvar dificultats o obstacles que suposarien un risc o encariment de la mà d'obra de la instal·lació. Es recomana l'ús d'un lubricant de gel per a l'estesa de cables sota tub.

S'han d'identificar adequadament tots els elements de desconnexió de la instal·lació, així com utilitzar uniformement el color dels cables de la mateixa polaritat (inclosos els del camp fotovoltaic). El color vermell se sol reservar per el pol positiu i el negre per al pol negatiu.

10 MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

10.1 GENERALITATS.

Es farà un contracte de manteniment (preventiu i correctiu), almenys de tres anys.

El manteniment preventiu implicarà, com a mínim, una revisió anual.

El contracte de manteniment de la instal·lació inclourà les tasques de manteniment de tots els elements de la instal·lació aconsellats pels fabricants.

10.2 PROGRAMA DE MANTENIMENT.

Es realitzaran dos esglaons d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar-ne el funcionament, augmentar la producció i perllongar-ne la durada:

- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

El pla de manteniment preventiu engloba les operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació hauran de permetre mantenir, dins de límits acceptables, les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la instal·lació.

El pla de manteniment correctiu engloba totes les operacions de substitució necessàries per assegurar que el sistema funcioni correctament durant la vida útil. Inclourà:

- La visita a la instal·lació en els terminis següents:
    - Aïllada de xarxa: 48 hores si la instal·lació no funciona o d'una setmana si la fallada no afecta el funcionament.
    - Connectada a xarxa: 1 setmana davant de qualsevol incidència i resolució de l'avaria en un termini màxim de 15 dies.
- L'anàlisi i el pressupost dels treballs i les reposicions necessàries per al seu funcionament correcte.
- Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, formen part del preu anual del contracte de manteniment. Poden no estar incloses ni la mà dobra, ni les reposicions dequips necessàries més enllà del període de garantia.

El manteniment l'ha de fer personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa instal·ladora.

En instal·lacions aïllades de xarxa, el manteniment preventiu de la instal·lació inclourà una visita anual en què es realitzaran, com a mínim, les activitats següents:

- Verificació del funcionament de tots els components i equips.
- Revisió del cablatge, connexions, platines, terminals, etc.
- Comprovació de l'estat dels mòduls. situació respecte al projecte original, neteja i presència de danys que afectin la seguretat i proteccions.
- Estructura suport: revisió de danys a l'estructura, deteriorament per agents ambientals, oxidació, etc.
- Inversors: estat d'indicadors i alarmes.
- Caigudes de tensió al cablejat de contínua.
- Verificació dels elements de seguretat i proteccions: preses de terra, actuació d'interruptors de seguretat, fusibles, etc.

En instal·lacions amb monitorització l'empresa instal·ladora realitzarà una revisió cada sis mesos, comprovant el calibratge i neteja dels mesuradors, funcionament i calibratge del sistema d'adquisició de dades, emmagatzematge de les dades, etc.

Es registraran les operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment, on constarà la identificació del personal de manteniment (nom, titulació i autorització de l'empresa).

11 CONDICIONS FACULTATIVES I CONTRACTUALS

11.1 OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA

11.1.1 Personal

El contractista ha de tenir a l'obra el nombre d'operaris proporcionat a la classe i extensió dels treballs que estigui executant.

Per a l'execució d'unitats d'obra que a criteri de la Direcció Facultativa exigeixen especials coneixements o habilitats, estarà obligat a elegir entre tres industrials que aqueixa Direcció proposi, que estiguin disposats a executar aquestes obres per un import no superior al que resulta de deduir del pressupost el percentatge corresponent a les despeses indirectes.

El contractista està obligat a retirar de l'obra els operaris que a criteri de la Direcció Facultativa no estiguin capacitats per portar a terme la feina que tenen assignada, que hagin demostrat negligència o desobeït reiteradament les ordres donades.

11.1.2 Permanència a l'obra

El contractista ha d'estar a l'obra en el decurs de la jornada de treball. Tanmateix pot estar representat per un encarregat apte, autoritzat per escrit, per a rebre instruccions verbals i firmar rebuts, plànols o les comunicacions que se li adrecin.

11.1.3 Precaucions

Les precaucions a adoptar en el decurs de la construcció, han de ser les previstes en la normativa vigent referent a la Seguretat i Salut en el treball i la de prevenció de riscos laborals.

11.1.4 Responsabilitat

El contractista és l'únic responsable de l'obra executada i l'únic interlocutor vàlid per a la Direcció Facultativa i l'Administració contractant.

No tindrà dret a indemnització si les unitats d'obra previstes en el projecte tenen un cost real superior al que figura en el pressupost un cop deduïda la baixa.

Serà responsable davant dels tribunals dels accidents que per inexperiència o negligència es puguin produir.

Ha de complir la legislació vigent que afecta a l'obra, Reglaments i Ordenances Municipals en general i en particular les que fan referència a la instal·lació de grues, tanca de l'obra, abocadors de runes i ocupació de la via pública.

11.1.5 Desperfectes a les propietats confrontants

El contractista és l'únic responsable de l'obra executada i l'únic interlocutor vàlid per a la Direcció Facultativa i l'Administració contractant.

No tindrà dret a indemnització si les unitats d'obra previstes en el projecte tenen un cost real superior al que figura en el pressupost un cop deduïda la baixa.

Serà responsable davant dels tribunals dels accidents que per inexperiència o negligència es puguin produir.

Ha de complir la legislació vigent que afecta a l'obra, Reglaments i Ordenances Municipals en general i en particular les que fan referència a la instal·lació de grues, tanca de l'obra, abocadors de runes i ocupació de la via pública.

11.1.6 Assegurança

Resta obligat el contractista a assegurar aquestes obres a tot risc, per l'import total de la xifra d'adjudicació, en companyies de reconeguda solvència inscrites en el Registre corresponent. La pòlissa s'ha d'estendre amb la condició especial segons la qual, en cas de sinistre, un cop justificada la seva quantia, l'import íntegre de la indemnització, s'ha d'ingressar en la Caixa de Dipòsits per anar pagant les obres que es construeixin en reposició o reparació de les perjudicades i a mesura que es vagin realitzant d'acord amb les certificacions corresponents.

El termini de l'assegurança ha de ser per la total duració de les obres.

11.1.7 Obra executada

El contractista té l'obligació d'executar acuradament totes les obres, complir exactament totes les condicions estipulades i les ordres que el director de l'obra li doni verbalment o per escrit. Les obres afectades per aquesta contracta han de lliurar-se completament acabades.

Si a criteri del Director de l'obra hi ha alguna part mal executada, el contractista haurà d'enderrocar-la i tornar-la a executar tants cops sigui necessari, fins que resulti a satisfacció de la Direcció facultativa. Aquests augments de treball no li donaran dret a cap tipus d'indemnització, malgrat s'ha efectuat després de la recepció de l'obra.

11.1.8 Ordres per escrit

El contractista pot exigir que les ordres que rebi de la Direcció Facultativa siguin escrites en el Llibre d'Ordres, Assistències i Incidències que obligatòriament ha de figurar a l'obra, amb expressió si s'escau de la partida del pressupost per la que han de ser abonades les prestacions que comportin.

El contractista ha de signar les ordres com "assabentat", però hi pot fer les al·legacions que consideri oportunes.

11.1.9 Marxa dels treballs

En cap cas el contractista pot suspendre els treballs ni reduir-los a menor escala de la que proporcionalment correspongui d'acord amb el programa de l'obra i amb el termini d'execució.

11.2 FACULTATS DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA

11.2.1 Interpretació dels documents

La Direcció Facultativa ha de resoldre tots els dubtes que sorgeixin en l'execució de l'obra, d'acord amb el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura, (O.M. de 4 de juny de 1973).

L'Adjudicatari ha de consultar tots els dubtes que consideri oportuns per una correcta interpretació de la qualitat constructiva i de les característiques del projecte.

11.2.2 Acceptació dels materials

Els materials han de ser reconeguts abans de la seva posta a l'obra per la Direcció Facultativa i sense la seva aprovació no poden emprar-se. A tal efecte l'adjudicatari ha de proporcionar un mínim de dues mostres per al seu examen. La Direcció Facultativa té el dret de rebutjar els materials que no reuneixin les condicions del projecte. Els materials rebutjats han de ser retirats de l'obra en el termini més breu. Les mostres acceptades han de ser guardades juntament amb els certificats dels assaigs o anàlisis per poder comparar-los o contrastar-los posteriorment.

11.2.3 Control de l'obra

La Direcció facultativa pot ordenar, quan ho consideri escaient, assaigs, anàlisis i extracció de mostres per a comprovar que tant els materials com les unitats d'obra estan en perfectes condicions i compleixen el Plec de Prescripcions Tècniques. Les despeses que això ocasioni seran a càrrec del contractista.

12 CONDICIONS ECONÒMIQUES I CONTRACTUALS

12.1 MESURAMENTS I LIQUIDACIÓ

El mesurament del conjunt d'unitats d'obra que formen el present projecte es realitza aplicant a cada unitat d'obra la unitat de mesura que li sigui apropiada d'acord amb les unitats adoptades en el pressupost; i la liquidació és la que resulti d'aplicar els preus unitaris del projecte al resultat d'aquests mesuraments i després de deduir-ne el percentatge de la baixa en el seu cas.

El contractista pot formular en el termini de quinze dies, comptats a partir de la recepció de la certificació, la seva conformitat i/o les seves objeccions.

12.2 EXCÉS D'OBRA

El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abonarà l'obra en excés, en relació a la definida en el projecte, si a criteri de la Direcció Facultativa ha estat innecessàriament executada.

12.3 PREUS UNITARIS

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos en el seu preu, malgrat no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus.

La quantificació errònia o manca d'elements necessaris per a la correcta execució d'una unitat d'obra en la descomposició del seu preu, no dona dret a cap tipus de compensació econòmica. És a dir, el contractista ha d'executar la partida definida complementàriament i conjuntament a la documentació gràfica, al Plec de prescripcions tècniques i a l'enunciat o descripció del pressupost, per l'import assignat en aquest darrer document.

12.4 CARÀCTER PROVISIONAL DE LES CERTIFICACIONS

Les certificacions únicament tenen caràcter provisional fins a la liquidació de l'obra i no suposen l'aprovació de les obres que s'hi inclouen ni l'acceptació dels mesuraments com a definitius.

12.5 MODIFICACIÓ DEL CONTRACTE I MODIFICACIÓ DEL PROJECTE

La modificació del contracte i les modificacions del projecte estan regulades per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

12.6 CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

Aquest projecte preveu les següents condicions especial d'execució del contracte de caràcter medi ambiental i social, d'acord amb l'article 202 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic:

1) Classificació i separació de residus a obra, provinents de la mateixa, en -com a mínim- totes les fraccions que apareixen a l'estudi de residus d'aquest projecte, encara que no sigui obligatori separar-los d'acord amb el mateix estudi.

2) Contractació d'una persona, com a treballador de l'objecte del contracte (obra), que provingui de l'atur, i que estigui inscrita en llista d'organisme oficial regulador del mateix. La durada del contracte d'aquesta persona serà igual a la durada de l'objecte del contracte.

12.7 PENALITZACIÓ PER INCOMPLIMENT DEL TERMINI D'EXECUCIÓ

Si el contractista, per causes imputables al mateix, incorre en demora respecte el compliment del termini d'execució del contracte, l'Administració actuarà d'acord amb l'Article 193 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

13 ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

El contractista ha d'avisar cinc dies abans a la Direcció Facultativa per a efectuar la comprovació del replanteig de l'obra. Prèviament ha de netejar el terreny i deixar-lo lliure d'obstacles que puguin dificultar o impedir l'operació.

De l'acte de comprovació del replanteig se n'ha d'aixecar acta per triplicat signada per ambdues parts.

El contractista ha de facilitar tots els mitjans necessaris per l'execució del Replanteig, les operacions materials del qual s'efectuen sota la Direcció Facultativa de l'obra.

14 RECEPCIÓ DE L'OBRA I TERMINIS

14.1 RECEPCIÓ DE L'OBRA

Un cop acabades les obres s'ha de procedir a la seva recepció dins del mes següent a la seva finalització. A l'acte de recepció hi han de concorre el Tècnic designat per l'Administració contractant, la Direcció de l'obra i el Contractista i s'ha d'aixecar l'acta corresponent.

Si les obres no es troben en estat de ser rebudes, s'actuarà d'acord amb allò que disposi el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

En realitzar-se la recepció de les obres, el contractista ha de presentar les corresponents autoritzacions per a l'ús i posta en servei de les instal·lacions que així ho requereixin. No es podrà efectuar la recepció de l'obra sinó es compleix aquest requisit.

El termini de garantia comença a comptar-se a partir de la data de Recepció de l'obra.

14.2 TERMINI DE GARANTIA

Transcorregut el termini de garantia, si les obres es troben en condicions correctes, es tornarà la garantia definitiva, i restarà en aquest moment el contractista rellevat de qualsevol responsabilitat excepte la que pogués derivar-se de vicis ocults de la construcció causats per l'incompliment del contracte, d'acord amb allò que disposi el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

14.3 GARANTIA A TERCERS

L'Adjudicatari garanteix a l'Administració tota reclamació de terceres persones derivada de l'incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra un cop aprovada la recepció i liquidació.

14.4 PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS

El contractista ha de lliurar a l'acte de recepció de l'obra els plànols de totes les instal·lacions executades en l'obra amb les modificacions o estat definitiu en què hagin restat.

14.5 TERMINIS

14.5.1 Termini de començament

El contractista ha de lliurar a l'acte de recepció de l'obra els plànols de totes les instal·lacions executades en l'obra amb les modificacions o estat definitiu en què hagin restat.

14.5.2 Termini d'execució

L'Adjudicatari ha d'acabar la totalitat dels treballs d'aquest projecte dins dels QUATRE MESOS següents a la data de l'Acta de comprovació del replanteig.

14.5.3 Termini de garantia

A partir de la data de l'Acta de Recepció de l'obra comença a comptar-se el termini de garantia que és de VINT-I QUATRE MESOS, durant el qual és a compte i risc del contractista la conservació i entrenament de les obres per ell realitzades.

La Selva del Camp, a la data de la signatura electrònica

AEGIS TECHNOLOGIES, SL

Xavier Forcadell Monsó

Enginyer Tècnic Industrial

Núm. Col·legiat CETIT: 20.254

PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 1 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1.- Adequació de la parcel·la

1.1.1 **U** **Trasplantament d'arbre de 110 cm de diàmetre, amb trasplantadora.**
Inclou: Poda d'arrels. Poda de branques. Transport al lloc de destinació. Plantació. Retallada d'arrels.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment trasplantades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 1,000

1.1.2 **U** **Trasplantament d'arbre de 90 cm de diàmetre, amb trasplantadora.**
Inclou: Poda d'arrels. Poda de branques. Transport al lloc de destinació. Plantació. Retallada d'arrels.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment trasplantades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 6,000

1.1.3 **U** **Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 15 a 30 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, carga manual a camió i transport dels residus vegetals a vertedero específico, situat una distància no limitada.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.
Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Transporte de residuos vegetales a vertedero específico. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 88,000

1.1.4 **M²** **Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats.
Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Total m² .....: 4.488,000

1.1.5 **M²** **Estesa i perfilat de terres amb mitjans mecànics i repassada amb mitjans mecànics.**
Inclou: Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució de l'estesa, del perfilat i de la repassada.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m² .....: 4.488,000

1.1.6 **M²** **Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Nº	U	Descripció	Amidament

Total m² .....: 3.975,000

1.2.- Moviments de terres

1.2.1 M³ Excavació a cel obert, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
solera sistema emmagatzematge	1	5,500	3,000	0,400	6,600	
					6,600	*6,600*

Total m³ .....: 6,600

1.2.2 M³ Base granular amb tot-u natural calcari, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 95% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Transport i descàrrega del material a peu de tall. Estès del material en tongadas d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
vial perimetral		315,000	3,300	0,100	103,950	
superfície captació	3.051			0,100	305,100	
					409,050	*409,050*

Total m³ .....: 409,050

1.3.- Rases i arquetes

1.3.1 M³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1		45,600	0,300	0,600	8,208	
Tipus 2		5,400	0,300	0,600	0,972	
Tipus 3		16,200	0,400	0,600	3,888	
Tipus 5		10,800	0,400	0,700	3,024	
Tipus 6		5,400	0,400	0,700	1,512	
Tipus 7		16,200	0,500	0,700	5,670	
Tipus 8		5,400	0,500	0,700	1,890	
Tipus 9		5,800	0,600	0,700	2,436	
Tipus 10		15,000	0,500	0,700	5,250	

(Continua...)

Nº	U	Descripció	Amidament

1.3.1 **M³** **Excavació de rases i pous.** (Continuació...)

Tipus 11		33,000	0,500	0,700	11,550	
Arquetes	9	0,800	0,800	1,000	5,760	
Zona QFV+BESS		3,000	0,700	1,000	2,100	
					52,260	*52,260*

Total m³ .....: 52,260

1.3.2 **M²** **Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1		45,600	0,300		13,680	
Tipus 2		5,400	0,300		1,620	
Tipus 3		16,200	0,400		6,480	
Tipus 5		10,800	0,400		4,320	
Tipus 6		5,400	0,400		2,160	
Tipus 7		16,200	0,500		8,100	
Tipus 8		5,400	0,500		2,700	
Tipus 9		5,800	0,600		3,480	
Tipus 10		15,000	0,500		7,500	
Tipus 11		33,000	0,500		16,500	
Arquetes	9	0,800	0,800		5,760	
Zona QFV+BESS		3,000	0,700		2,100	
					74,400	*74,400*

Total m² .....: 74,400

1.3.3 **M³** **Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1		45,600	0,300	0,200	2,736	
Tipus 2		5,400	0,300	0,200	0,324	
Tipus 3		16,200	0,400	0,200	1,296	
Tipus 5		10,800	0,400	0,200	0,864	
Tipus 6		5,400	0,400	0,300	0,648	
Tipus 7		16,200	0,500	0,300	2,430	
Tipus 8		5,400	0,500	0,300	0,810	
Tipus 9		5,800	0,600	0,200	0,696	
Tipus 10		15,000	0,500	0,200	1,500	
Tipus 11		33,000	0,500	0,300	4,950	
					16,254	*16,254*

Total m³ .....: 16,254

Nº	U	Descripció	Amidament

1.3.4 **M³** **Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1		45,600	0,300	0,400	5,472	
Tipus 2		5,400	0,300	0,400	0,648	
Tipus 3		16,200	0,400	0,400	2,592	
Tipus 5		10,800	0,400	0,500	2,160	
Tipus 6		5,400	0,400	0,400	0,864	
Tipus 7		16,200	0,500	0,400	3,240	
Tipus 8		5,400	0,500	0,400	1,080	
Tipus 9		5,800	0,600	0,500	1,740	
Tipus 10		15,000	0,500	0,500	3,750	
Tipus 11		33,000	0,500	0,400	6,600	
					28,146	*28,146*

Total m³ .....: 28,146

1.3.5 **U** **Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x110 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.**
Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 9,000

1.4.- Solera Sistema d'emmagatzematge

1.4.1 **M³** **Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre.**
Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	5,500	3,000	0,200	3,300	
					3,300	*3,300*

Total m³ .....: 3,300

Nº	U	Descripció	Amidament

1.4.2 **M²** **Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a llosa de fonamentació, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.**
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	5,500		0,200	2,200	
	2	3,000		0,200	1,200	
					3,400	*3,400*
					Total m² .....:	**3,400**

1.4.3 **M²** **Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, col·locada en obra, en llosa de fonamentació. Inclús filferro de lligar i separadors.**
Inclou: Tall de la malla electrosoldada. Muntatge i col·locació de la malla electrosoldada. Subjecció de la malla electrosoldada.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície teòrica mesurada segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per cavalcaments, ja que en la descomposició s'ha considerat un 20% més de superfície.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	5,500	3,000		16,500	
					16,500	*16,500*
					Total m² .....:	**16,500**

1.4.4 **M³** **Formigó per armar en lloses de fonamentació, HRA-25/B/20/XC2, fabricat en central, i abocament amb cubilot.**
Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	3,000	5,500	0,200	3,300	
					3,300	*3,300*
					Total m³ .....:	**3,300**

1.4.5 **M²** **Cobertura de panells sandwich acústics d'acer galvanitzat, de llana de roca, formats per cara exterior de xapa grecada amb cinc greques acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 95 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions de 3 mm de diàmetre, conductivitat tèrmica 0,621 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb 31 dB d'índex global de reducció acústica, Rw, proporcionant una reducció del nivell global ponderat de pressió de soroll aeri de 30,6 dBA i coeficient d'absorció acústica mitjà 0,9, segons UNE-EN ISO 354, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 150 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura.
Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m² .....: 12,000

1.5.- Tancaments exteriors

Nº	U	Descripció	Amidament
1.5.1	U	**Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de 100x100x2 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 2,2 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a accés de vehicles en clos de parcel·la de malla metàl·lica. Inclús pals de reforç, formigó HM-20/B/20/X0 per a rebuda dels pals i accessoris de fixació i muntatge.** **Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de buits en el terreny. Col·locació dels pals. Abocat del formigó. Muntatge de la porta. Fixació del bastidor sobre els pals. Col·locació dels ferraments de tancament. Ajust final de la fulla.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
1.5.2	M	**Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 100 mm de passada de malla i 2,7 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 2 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.** **Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapuntes. Col·locació de la malla.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.**	
		Total m .....:	**322,000**

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació fotovoltaica

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1.- Estructura

2.1.1 **U** **Subministrament i instal·lació de suport per a mòdul solar fotovoltaic, de formigó, sobre terreny, amb inclinació de 30º, tipus HS-30 de Solarbloc o equivalent. Totalment muntada amb tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament, tot segons prescripcions tècniques del fabricant.**
Inclou: Replanteig. Col·locació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 241,000

2.1.2 **U** **Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre blocs de formigó. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.**

Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 432,000

2.2.- Captació

2.2.1 **U** **Subministrament i muntatge de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència nominal STC (Wp) 650 W, marca i model Jinko Solar JKM650N-66HL4M-BDV o equivalent, marc d'alumini anoditzat, dimensions 2382x1134x30 mm, pes 32,4 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables de longitud mínima 1400 mm i connectors compatibles MC4. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport.
Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 432,000

2.3.- Inversors

2.3.1 **U** **Subministrament i muntatge d'inversor trifàsic, de potència nominal 125 kW, marca i model Sungrow SG125CX-P2 o equivalent, tensió màxima d'entrada 1000 V, amb 12 entrades MPPT independents, i dues entrades per MPPT amb un corrent d'entrada de 30 A, tansió de sortida 400 V i 50 Hz, eficiància màxima de 98.5%, amb suport de muntage, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot, terminal**
per a cable de comunicacions RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.
Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 2,000

2.4.- Distribució elèctrica

2.4.1 **M** **Subministrament i instal·lació de cable elèctric unipolar, per a instal·lacions fotovoltaiques, resistent a la intempèrie, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x4 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida.**
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....: 1.308,100

Nº	U	Descripció	Amidament

2.4.2 U Subministrament i instal·lació de Connector MC4 compatible UNASM/T4-PPE-1+/T1.5KV\ U1.5KV/ 1500V tipus clavilla endollable multicontactes o similar mascle i/o femella segons correspongui als extrems de les línies de corrent continu, inclou part proporcional de accessoris.

Total u .....: 40,000

2.4.3 M Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert.
Inclou: Col·locació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1	1	59,600			59,600	
Tipus 2	2	7,400			14,800	
Tipus 3	3	22,200			66,600	
Tipus 5	1	14,800			14,800	
Tipus 6	2	7,400			14,800	
Tipus 7	3	22,200			66,600	
Tipus 8	4	7,400			29,600	
Tipus 9	1	7,800			7,800	
					274,600	*274,600*

Total m .....: 274,600

2.4.4 M Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Col·locació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 11	2	35,000			70,000	
					70,000	*70,000*

Total m .....: 70,000

2.4.5 M Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert.
Inclou: Col·locació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 5	1	14,800			14,800	
Tipus 6	1	7,400			7,400	
Tipus 7	1	22,200			22,200	
Tipus 8	1	7,400			7,400	
Tipus 9	1	7,800			7,800	
Tipus 10	1	17,000			17,000	
Tipus 11	1	35,000			35,000	
Zona QFV+BESS		10,000			10,000	
					121,600	*121,600*

Total m .....: 121,600

Nº	U	Descripció	Amidament

2.4.6 M Subministrament i instal·lació de cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor d'alumini classe 2 de 240 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Inversor 1 - QFV	3	70,000			210,000	
Inversor 2 - QFV	3	35,000			105,000	
					315,000	*315,000*
					Total m .....:	**315,000**

2.4.7 M Subministrament i instal·lació de cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor d'alumini classe 2 de 120 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Inversor 1 - QFV	1	70,000			70,000	
Inversor 2 - QFV	1	35,000			35,000	
					105,000	*105,000*
					Total m .....:	**105,000**

2.4.8 M Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 150 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bat1 - QFV	3	15,000			45,000	
Bat2 - QFV	3	15,000			45,000	
QFV - QGBT	7	45,000			315,000	
					405,000	*405,000*
					Total m .....:	**405,000**

2.4.9 M Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bat1 - QFV	1	15,000			15,000	
Bat2 - QFV	1	15,000			15,000	
					30,000	*30,000*
					Total m .....:	**30,000**

2.4.10 M Subministrament i instal·lació de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x300 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total m .....:	**12,000**
2.4.11	**M**	**Subministrament i instal·lació de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**	
		Total m .....:	**46,000**
2.5.- Proteccions			
2.5.1	**U**	**Subministrament i instal·lació d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP54, aïllament classe II, de 1950x1000x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat.** **Inclou: Col·locació i fixació de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
2.5.2	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 400 A, poder de tall 25 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 185x255x113 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
2.5.3	**U**	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
2.5.4	**U**	**Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
2.5.5	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, poder de tall 15 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 140x157x88 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**4,000**

Nº	U	Descripció	Amidament
2.5.6	U	**Subministrament i instal·lació de relé diferencial electrònic ajustable, de 3 mòduls, ajust de la intensitat de disparament de 0,025 a 25 A, ajust del temps de disparament de 0,02 a 5 s, amb control permanent del circuit toroide-relé diferencial, possibilitat de resetejat manual o automàtic i possibilitat de realitzar el test a distància, de 52,5x85x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, amb transformador toroïdal tancat per a relé diferencial, de 210 mm de diàmetre útil per al pas de cables. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**4,000**
2.5.7	U	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
2.5.8	U	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**2,000**
2.5.9	U	**Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
2.5.10	U	**Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**2,000**
2.5.11	U	**Subministrament i instal·lació d'interruptor-seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, amb fusible de 200 A, de 230x170x145 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**2,000**

Nº	U	Descripció	Amidament

2.5.12 **U** **Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.**
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 1,000

2.6.- Monitoratge

2.6.1 **M** **Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades apantallat RS-485 de 4 conductors, 2 parells, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 4x0,34 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua.**
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
inversor 1	1	80,000			80,000	
inversor 2	1	50,000			50,000	
					130,000	*130,000*

Total m .....: 130,000

2.6.2 **U** **Subministrament i instal·lació de conjunt format per datalogger compatible amb els inversors solars, router 4G, font d'alimentació, proteccions elèctriques necessàries i envolvent amb ventilació antihumitat i condensacions, totalment muntat, configurat i en funcionament**

Total u .....: 1,000

2.6.3 **U** **Subministrament i instal·lació d'estació meteorològia formada per sensor de radiació i temperatura de cel·la, sensor de temperatura ambient i sensor de velocitat de vent, amb comunicació via RS-485, compatible amb el sistema de monitoratge. Inclou accessoris de connexió i base de suport per a la seva col·locació. Totalment instal·lada, configurada i en funcionament.**

Total u .....: 1,000

2.7.- Posada a terra

2.7.1 **U** **Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny. Inclou grapa abraçadora i elements per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.
Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 8,000

2.7.2 **M** **Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat.**
Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1		29,400			29,400	
Tipus 2		5,400			5,400	

(Continua...)

Nº	U	Descripció			Amidament	
2.7.2	**M**	**Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra nu de cobre, de 35 …** (Continuació...)				
Tipus 3				16,200	16,200	
Tipus 5				10,800	10,800	
Tipus 6				5,400	5,400	
Tipus 7				16,200	16,200	
Tipus 8				5,400	5,400	
Tipus 9				5,800	5,800	
Tipus 10				15,000	15,000	
Tipus 11				33,000	33,000	
Zona QFV+BESS				3,000	3,000	
Connexió files a cable fons de rasa			17	3,000	51,000	
Connexió inversors a cable fons de rasa			2	2,000	4,000	
Connexió bateries a cable fons de rasa			2	2,000	4,000	
					204,600	*204,600*
					Total m .....:	**204,600**
2.7.3	**U**	**Subministrament i instal·lació de pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.** **Inclou: Muntatge del punt de posta a terra. Subjecció. Connexionat de les derivacions.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**				
					Total U .....:	**1,000**
2.7.4	**M**	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**				
					Total m .....:	**50,000**
2.7.5	**M**	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**				
					Total m .....:	**15,000**

Pressupost parcial nº 3 Sistema d'emmagatzematge d'energia

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1.- Sistema d'emmagatzematge d'energia

3.1.1 **U** **Subministramant i instal·lació de sistema d'emmagatzematge d'energia elèctrica tipus Sungrow POWERSTACK ST255CS o equivalent, amb bateries de Liti Fosfat Ferro (LFP), amb capacitat de bateria utilitzable de 257 kWh, inversor/carregador de 125 kW, màx. eficiència de bateria de 98,5%, dimensions 1150x2450x1610 mm (WxHxD) cm, pes <=3200 kg, grau de protecció IP55, rang de temperatura ambient de 0 a 45°C, possibilitat de connexió de fins a 25 equips en paral·lel, amb sistema BMS. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**
Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat, posada en marxa i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 2,000

3.2.- Cobert sistema emmagatzematge

3.2.1 **M²** **Cobert metàl·lic per a cobertura d'equips, en exterior, compost de: FONAMENTACIÓ: formada per sabates i corretges de formigó armat sobre capa de formigó de neteja, realitzades amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S; ESTRUCTURA: formada per pilars, bigues i corretges d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, mitjançant unions soldades, amb emprimació anticorrosiva realitzada en taller; fixada a la fonamentació mitjançant plaques d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfil pla, amb forat central bisellat i perns soldats d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S; COBERTA: de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,75 mm d'espessor, amb nervis d'entre 40 i 50 mm d'altura de cresta, a una separació d'entre 250 i 270 mm, col·locada amb un cavalcament de la xapa superior de 200 mm i un cavalcament lateral d'un trapezi i fixada mecànicament a corretja estructural i vora perimetral realitzada amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les xapes i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes.**
Inclou: Excavació de terres. Formació de la capa de formigó de neteja. Col·locació de l'armadura de la fonamentació. Abocament i compactació del formigó. Col·locació i anivellació de les plaques d'ancoratge. Curat del formigó. Replanteig i marcat d'eixos de pilars. Execució de l'estructura metàl·lica. Aplomat. Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		5,500	3,000		16,500	
					16,500	*16,500*

Total m² .....: 16,500

3.2.2 **M** **Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.**
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....: 15,000

3.2.3 **U** **Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, amb 7 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació.**
Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 2,000

Pressupost parcial nº 3 Sistema d'emmagatzematge d'energia

Nº	U	Descripció	Amidament
3.2.4	U	**Interruptor unipolar (1P) estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris. Instal·lació en superfície.** **Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
3.2.5	U	**Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície.** **Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**2,000**
3.2.6	U	**Projector, no regulable, de 127x44x120 mm, de 10 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, amb cos d'alumini, acabat lacat color negre, feix de llum extensiu 120° i difusor de vidre trempat, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1010 lúmens, grau de protecció IP65 i aïllament classe I.** **Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**2,000**
3.2.7	M	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**	
		Total m .....:	**20,000**
3.2.8	M	**Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**	
		Total m .....:	**50,000**
3.2.9	M	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**	
		Total m .....:	**20,000**

Pressupost parcial nº 4 Connexió xarxa elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1.- Connexió xarxa elèctrica

4.1.1 U Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1750 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè. Totalment muntada.
Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Hissat i presentació de la fornícula mitjançant grua. Col·locació, aplomat i anivellació. Rejuntat i neteja. Muntatge i desmuntatge d'estintolaments complementaris.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 1,000

4.1.2 M³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rasa		40,000	0,300	0,600	7,200	
fornicula	1				1,000	
					8,200	*8,200*

Total m³ .....: 8,200

4.1.3 M² Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rasa		40,000	0,300		12,000	
					12,000	*12,000*

Total m² .....: 12,000

4.1.4 M³ Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rasa		40,000	0,300	0,200	2,400	
					2,400	*2,400*

Total m³ .....: 2,400

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1.5 **M³** **Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rasa		40,000	0,300	0,400	4,800	
					4,800	*4,800*

Total m³ .....: 4,800

4.1.6 **M** **Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert.
Inclou: Col·locació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....: 45,000

4.1.7 **U** **Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.**
Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 1,000

4.1.8 **M** **Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.**
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....: 60,000

4.1.9 **U** **Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny. Inclou grapa abraçadora i elements per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.
Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 1,000

Pressupost parcial nº 4 Connexió xarxa elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament
4.1.10	**M**	**Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat.** **Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**	
		Total m .....:	**45,000**

Pressupost parcial nº 5 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament

5.1.- Gestió de residus

5.1.1 U Partida alçada a justificar per a gestió de residus de l'obra segons indoacions de la DO

Total U .....: 1,000

Pressupost parcial nº 6 Control de qualitat i assaigs

Nº	U	Descripció	Amidament
6.1.- Control de qualitat i assaigs			
6.1.1	**U**	**Partida alçada a justificar per a cotrol de qualitat de l'obra segons indoacions de la DO**	
		Total U .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 7 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament
7.1.- Seguretat i salut			
7.1.1	**U**	**Partida alçada per a Seguretat i Salut a l'obra**	
		Total U .....:	**1,000**

Pressupost parcial nº 8 Estudis i tramitacions

Nº	U	Descripció	Amidament
8.1	**U**	**Campanya diària de mesures de fins a 80 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques**	
		Total u .....:	**2,000**
8.2	**U**	**Posada en servei de la instal·lació solar fotovoltaica, incloent proves pertinents, tant a la instal·lació executada com als materials de la instal·lació segons prescripcions dels respectius fabricants, amb la finalitat de garantir el seu correcte funcionament i posada en marxa**	
		Total U .....:	**1,000**
8.3	**U**	**Legalització de la instal·lació elèctrica i sol·licitud autorització definitiva instal·lació fotovoltaica executada, a base de Projecte Tècnic, inspecció inicial per Entitat Col·laboradora, així com la seva inscripció al RITSIC. Incloent pagament drets visat, honoraris, tases, etc, així com certificat d'instal·lació elèctrica en Baixa Tensió emès per instal·lador autoritzat, i documents precisos per a la sol·licitud de la seva autorització d'explotació per a posada en marxa de la instal·lació.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.4	**U**	**Partida alçada a justificar per a imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de les obres**	
		Total U .....:	**1,000**

La Selva del Camp, a la data de la signatura electrònica

Per l'enginyer autor del projecte

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	m² Estesa i perfilat de terres amb mitjans mecànics i repassada amb mitjans mecànics. Inclou: Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució de l'estesa, del perfilat i de la repassada. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	0,23	VINT-I-TRES CÈNTIMS
2	m² Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	3,64	TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
3	m³ Excavació a cel obert, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	22,06	VINT-I-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4	m³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	50,81	CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
5	m³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	50,81	CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6	m² Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats. Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	1,23	U EURO AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
7	U Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 15 a 30 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, carga manual a camió i transport dels residus vegetals a vertedero específico, situat una distància no limitada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada. Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Transporte de residuos vegetales a vertedero específico. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	40,96	QUARANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
8	m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	13,03	TRETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS
9	m³ Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	29,14	VINT-I-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
10	m³ Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	29,14	VINT-I-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11	m³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	13,03	TRETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS
12	m³ Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	26,95	VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
13	m² Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	6,46	SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
14	m² Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	6,46	SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
15	m² Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, col·locada en obra, en llosa de fonamentació. Inclús filferro de lligar i separadors. Inclou: Tall de la malla electrosoldada. Muntatge i col·locació de la malla electrosoldada. Subjecció de la malla electrosoldada. Criteri d'amidament de projecte: Superfície teòrica mesurada segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per cavalcaments, ja que en la descomposició s'ha considerat un 20% més de superfície. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte.	9,73	NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
16	m³ Formigó per armar en lloses de fonamentació, HRA-25/B/20/XC2, fabricat en central, i abocament amb cubilot. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	118,15	CENT DIVUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
17	m² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a llosa de fonamentació, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.	27,07	VINT-I-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS
18	U Partida alçada a justificar per a gestió de residus de l'obra segons indoacions de la DO	6.645,00	SIS MIL SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS
19	U Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	315,66	TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
20	U Subministrament i muntatge de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència nominal STC (Wp) 650 W, marca i model Jinko Solar JKM650N-66HL4M-BDV o equivalent, marc d'alumini anoditzat, dimensions 2382x1134x30 mm, pes 32,4 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables de longitud mínima 1400 mm i connectors compatibles MC4. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	114,11	CENT CATORZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS
21	U Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre blocs de formigó. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	36,30	TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
22	U Subministrament i muntatge d'inversor trifàsic, de potència nominal 125 kW, marca i model Sungrow SG125CX-P2 o equivalent, tensió màxima d'entrada 1000 V, amb 12 entrades MPPT independents, i dues entrades per MPPT amb un corrent d'entrada de 30 A, tansió de sortida 400 V i 50 Hz, eficiància màxima de 98.5%, amb suport de muntage, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot, terminal per a cable de comunicacions RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	5.282,71	CINC MIL DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
23	U Subministramant i instal·lació de sistema d'emmagatzematge d'energia elèctrica tipus Sungrow POWERSTACK ST255CS o equivalent, amb bateries de Liti Fosfat Ferro (LFP), amb capacitat de bateria utilitzable de 257 kWh, inversor/carregador de 125 kW, màx. eficiència de bateria de 98,5%, dimensions 1150x2450x1610 mm (WxHxD) cm, pes <=3200 kg, grau de protecció IP55, rang de temperatura ambient de 0 a 45°C, possibilitat de connexió de fins a 25 equips en paral·lel, amb sistema BMS. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat, posada en marxa i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	47.508,73	QUARANTA-SET MIL CINC-CENTS VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
24	u Subministrament i instal·lació d'estació meteorològia formada per sensor de radiació i temperatura de cel·la, sensor de temperatura ambient i sensor de velocitat de vent, amb comunicació via RS-485, compatible amb el sistema de monitoratge. Inclou accessoris de connexió i base de suport per a la seva col·locació. Totalment instal·lada, configurada i en funcionament.	1.116,62	MIL CENT SETZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
25	m Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	5,20	CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS
26	m Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	1,19	U EURO AMB DINOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
27	m Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	9,81	NOU EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
28	m Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 150 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	37,69	TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
29	m Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	16,93	SETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
30	m Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	11,18	ONZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
31	m Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	3,70	TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
32	m Subministrament i instal·lació de cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor d'alumini classe 2 de 240 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	12,67	DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
33	m Subministrament i instal·lació de cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor d'alumini classe 2 de 120 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	8,57	VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
34	m Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	24,88	VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
35	m Subministrament i instal·lació de cable elèctric unipolar, per a instal·lacions fotovoltaiques, resistent a la intempèrie, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x4 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	2,41	DOS EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
36	m Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades apantallat RS-485 de 4 conductors, 2 parells, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 4x0,34 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	3,99	TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
37	u Subministrament i instal·lació de conjunt format per datalogger compatible amb els inversors solars, router 4G, font d'alimentació, proteccions elèctriques necessàries i envolvent amb ventilació antihumitat i condensacions, totalment muntat, configurat i en funcionament	2.120,00	DOS MIL CENT VINT EUROS
38	U Interruptor unipolar (1P) estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	16,11	SETZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
39	U Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	18,63	DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
40	m Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert. Inclou: Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,99	QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
41	m Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	12,64	DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
42	m Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert. Inclou: Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	3,69	TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
43	m Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,05	QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS
44	m Subministrament i instal·lació de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x300 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	100,15	CENT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
45	m Subministrament i instal·lació de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	55,37	CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
46	m Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert. Inclou: Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,99	QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
47	U Subministrament i instal·lació de pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica. Inclou: Muntatge del punt de posta a terra. Subjecció. Connexionat de les derivacions. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	71,46	SETANTA-U EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
48	U Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny. Inclou grapa abraçadora i elements per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	35,72	TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
49	U Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny. Inclou grapa abraçadora i elements per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	35,72	TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
50	m Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	5,87	CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
51	m Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	5,87	CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
52	U Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	33,43	TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
53	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	91,01	NORANTA-U EUROS AMB U CÈNTIM
54	U Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	91,01	NORANTA-U EUROS AMB U CÈNTIM
55	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	33,43	TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
56	U Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	275,09	DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
57	U Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	65,76	SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
58	U Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	365,04	TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
59	U Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 400 A, poder de tall 25 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 185x255x113 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2.580,04	DOS MIL CINC-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
60	U Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, poder de tall 15 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 140x157x88 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1.259,51	MIL DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
61	U Subministrament i instal·lació de relé diferencial electrònic ajustable, de 3 mòduls, ajust de la intensitat de disparament de 0,025 a 25 A, ajust del temps de disparament de 0,02 a 5 s, amb control permanent del circuit toroide-relé diferencial, possibilitat de resetejat manual o automàtic i possibilitat de realitzar el test a distància, de 52,5x85x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, amb transformador toroïdal tancat per a relé diferencial, de 210 mm de diàmetre útil per al pas de cables. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	711,28	SET-CENTS ONZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
62	U Subministrament i instal·lació d'interruptor-seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, amb fusible de 200 A, de 230x170x145 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	277,64	DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
63	U Subministrament i instal·lació d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP54, aïllament classe II, de 1950x1000x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2.392,11	DOS MIL TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS
64	u Subministrament i instal·lació de Connector MC4 compatible UNASM/T4-PPE-1+/T1.5KV\ U1.5KV/ 1500V tipus clavilla endollable multicontactes o similar mascle i/o femella segons correspongui als extrems de les línies de corrent continu, inclou part proporcional de accessoris.	8,06	VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
65	U Subministrament i instal·lació de suport per a mòdul solar fotovoltaic, de formigó, sobre terreny, amb inclinació de 30º, tipus HS-30 de Solarbloc o equivalent. Totalment muntada amb tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament, tot segons prescripcions tècniques del fabricant. Inclou: Replanteig. Col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	129,70	CENT VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
66	U Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, amb 7 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	8,64	VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
67	U Trasplantament d'arbre de 110 cm de diàmetre, amb trasplantadora. Inclou: Poda d'arrels. Poda de branques. Transport al lloc de destinació. Plantació. Retallada d'arrels. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment trasplantades segons especificacions de Projecte.	871,17	VUIT-CENTS SETANTA-U EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
68	U Trasplantament d'arbre de 90 cm de diàmetre, amb trasplantadora. Inclou: Poda d'arrels. Poda de branques. Transport al lloc de destinació. Plantació. Retallada d'arrels. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment trasplantades segons especificacions de Projecte.	534,70	CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
69	u Campanya diària de mesures de fins a 80 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	490,59	QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
70	m³ Base granular amb tot-u natural calcari, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 95% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Transport i descàrrega del material a peu de tall. Estès del material en tongadas d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	37,44	TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
71	m² Cobertura de panells sandwich acústics d'acer galvanitzat, de llana de roca, formats per cara exterior de xapa grecada amb cinc greques acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 95 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions de 3 mm de diàmetre, conductivitat tèrmica 0,621 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb 31 dB d'índex global de reducció acústica, Rw, proporcionant una reducció del nivell global ponderat de pressió de soroll aeri de 30,6 dBA i coeficient d'absorció acústica mitjà 0,9, segons UNE-EN ISO 354, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 150 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura. Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	58,07	CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
72	U Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x110 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	551,88	CINC-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
73	m² Cobert metàl·lic per a cobertura d'equips, en exterior, compost de: FONAMENTACIÓ: formada per sabates i corretges de formigó armat sobre capa de formigó de neteja, realitzades amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S; ESTRUCTURA: formada per pilars, bigues i corretges d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, mitjançant unions soldades, amb emprimació anticorrosiva realitzada en taller; fixada a la fonamentació mitjançant plaques d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfil pla, amb forat central bisellat i perns soldats d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S; COBERTA: de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,75 mm d'espessor, amb nervis d'entre 40 i 50 mm d'altura de cresta, a una separació d'entre 250 i 270 mm, col·locada amb un cavalcament de la xapa superior de 200 mm i un cavalcament lateral d'un trapezi i fixada mecànicament a corretja estructural i vora perimetral realitzada amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les xapes i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Excavació de terres. Formació de la capa de formigó de neteja. Col·locació de l'armadura de la fonamentació. Abocament i compactació del formigó. Col·locació i anivellació de les plaques d'ancoratge. Curat del formigó. Replanteig i marcat d'eixos de pilars. Execució de l'estructura metàl·lica. Aplomat. Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	106,90	CENT SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
74	U Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1750 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè. Totalment muntada. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Hissat i presentació de la fornícula mitjançant grua. Col·locació, aplomat i anivellació. Rejuntat i neteja. Muntatge i desmuntatge d'estintolaments complementaris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	252,99	DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
75	U Projector, no regulable, de 127x44x120 mm, de 10 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, amb cos d'alumini, acabat lacat color negre, feix de llum extensiu 120° i difusor de vidre trempat, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1010 lúmens, grau de protecció IP65 i aïllament classe I. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	33,79	TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
76	U Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de 100x100x2 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 2,2 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a accés de vehicles en clos de parcel·la de malla metàl·lica. Inclús pals de reforç, formigó HM-20/B/20/X0 per a rebuda dels pals i accessoris de fixació i muntatge. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de buits en el terreny. Col·locació dels pals. Abocat del formigó. Muntatge de la porta. Fixació del bastidor sobre els pals. Col·locació dels ferraments de tancament. Ajust final de la fulla. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1.197,05	MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS
77	m Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 100 mm de passada de malla i 2,7 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 2 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapuntes. Col·locació de la malla. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.	25,46	VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
78	U Partida alçada a justificar per a cotrol de qualitat de l'obra segons indoacions de la DO	3.325,00	TRES MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
79	U Partida alçada per a Seguretat i Salut a l'obra	9.965,00	NOU MIL NOU-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS
80	U Partida alçada a justificar per a imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de les obres	3.350,00	TRES MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS
81	U Legalització de la instal·lació elèctrica i sol·licitud autorització definitiva instal·lació fotovoltaica executada, a base de Projecte Tècnic, inspecció inicial per Entitat Col·laboradora, així com la seva inscripció al RITSIC. Incloent pagament drets visat, honoraris, tases, etc, així com certificat d'instal·lació elèctrica en Baixa Tensió emès per instal·lador autoritzat, i documents precisos per a la sol·licitud de la seva autorització d'explotació per a posada en marxa de la instal·lació.	6.360,00	SIS MIL TRES-CENTS SEIXANTA EUROS
82	U Posada en servei de la instal·lació solar fotovoltaica, incloent proves pertinents, tant a la instal·lació executada com als materials de la instal·lació segons prescripcions dels respectius fabricants, amb la finalitat de garantir el seu correcte funcionament i posada en marxa	2.915,00	DOS MIL NOU-CENTS QUINZE EUROS

La Selva del Camp, a la data de la signatura electrònica

Per l'enginyer autor del projecte

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	m² de Estesa i perfilat de terres amb mitjans mecànics i repassada amb mitjans mecànics. Inclou: Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució de l'estesa, del perfilat i de la repassada. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Maquinària	0,23	
			0,23
2	m² de Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	0,44	
	Maquinària	3,13	
	Mitjans auxiliars	0,07	
			3,64
3	m³ de Excavació a cel obert, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.		
	Mà d'obra	2,27	
	Maquinària	19,36	
	Mitjans auxiliars	0,43	
			22,06

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4	m³ de Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.		
	Mà d'obra	12,45	
	Maquinària	37,36	
	Mitjans auxiliars	1,00	
			50,81
5	m³ de Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.		
	Mà d'obra	12,45	
	Maquinària	37,36	
	Mitjans auxiliars	1,00	
			50,81

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
6	m² de Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats. Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	0,19	
	Maquinària	1,02	
	Mitjans auxiliars	0,02	
			1,23
7	U de Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 15 a 30 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, carga manual a camió i transport dels residus vegetals a vertedero específico, situat una distància no limitada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada. Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Transporte de residuos vegetales a vertedero específico. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	27,53	
	Maquinària	12,63	
	Mitjans auxiliars	0,80	
			40,96
8	m³ de Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	6,20	
	Maquinària	6,23	
	Materials	0,34	
	Mitjans auxiliars	0,26	
			13,03

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9	m³ de Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	6,20	
	Maquinària	5,53	
	Materials	16,84	
	Mitjans auxiliars	0,57	
			29,14
10	m³ de Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	6,20	
	Maquinària	5,53	
	Materials	16,84	
	Mitjans auxiliars	0,57	
			29,14
11	m³ de Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	6,20	
	Maquinària	6,23	
	Materials	0,34	
	Mitjans auxiliars	0,26	
			13,03

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
12	m³ de Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	0,56	
	Maquinària	1,11	
	Materials	24,75	
	Mitjans auxiliars	0,53	
			26,95
13	m² de Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	4,82	
	Maquinària	1,51	
	Mitjans auxiliars	0,13	
			6,46
14	m² de Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	4,82	
	Maquinària	1,51	
	Mitjans auxiliars	0,13	
			6,46
15	m² de Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, col·locada en obra, en llosa de fonamentació. Inclús filferro de lligar i separadors. Inclou: Tall de la malla electrosoldada. Muntatge i col·locació de la malla electrosoldada. Subjecció de la malla electrosoldada. Criteri d'amidament de projecte: Superfície teòrica mesurada segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per cavalcaments, ja que en la descomposició s'ha considerat un 20% més de superfície. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	1,21	
	Materials	8,33	
	Mitjans auxiliars	0,19	
			9,73

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
16	m³ de Formigó per armar en lloses de fonamentació, HRA-25/B/20/XC2, fabricat en central, i abocament amb cubilot. Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	19,83	
	Materials	96,00	
	Mitjans auxiliars	2,32	
			118,15
17	m² de Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a llosa de fonamentació, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	24,52	
	Materials	2,02	
	Mitjans auxiliars	0,53	
			27,07
18	U de Partida alçada a justificar per a gestió de residus de l'obra segons indoacions de la DO		
	Sense descomposició	6.645,00	
			6.645,00
19	U de Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	40,70	
	Materials	268,77	
	Mitjans auxiliars	6,19	
			315,66

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
20	U de Subministrament i muntatge de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència nominal STC (Wp) 650 W, marca i model Jinko Solar JKM650N-66HL4M-BDV o equivalent, marc d'alumini anoditzat, dimensions 2382x1134x30 mm, pes 32,4 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables de longitud mínima 1400 mm i connectors compatibles MC4. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	23,85	
	Materials	88,02	
	Mitjans auxiliars	2,24	
			114,11
21	U de Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre blocs de formigó. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	7,79	
	Materials	27,80	
	Mitjans auxiliars	0,71	
			36,30
22	U de Subministrament i muntatge d'inversor trifàsic, de potència nominal 125 kW, marca i model Sungrow SG125CX-P2 o equivalent, tensió màxima d'entrada 1000 V, amb 12 entrades MPPT independents, i dues entrades per MPPT amb un corrent d'entrada de 30 A, tansió de sortida 400 V i 50 Hz, eficiància màxima de 98.5%, amb suport de muntage, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot, terminal per a cable de comunicacions RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	51,83	
	Maquinària	29,57	
	Materials	5.097,73	
	Mitjans auxiliars	103,58	
			5.282,71

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
23	U de Subministramant i instal·lació de sistema d'emmagatzematge d'energia elèctrica tipus Sungrow POWERSTACK ST255CS o equivalent, amb bateries de Liti Fosfat Ferro (LFP), amb capacitat de bateria utilitzable de 257 kWh, inversor/carregador de 125 kW, màx. eficiència de bateria de 98,5%, dimensions 1150x2450x1610 mm (WxHxD) cm, pes <=3200 kg, grau de protecció IP55, rang de temperatura ambient de 0 a 45°C, possibilitat de connexió de fins a 25 equips en paral·lel, amb sistema BMS. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat, posada en marxa i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	380,08	
	Maquinària	170,87	
	Materials	46.026,24	
	Mitjans auxiliars	931,54	
			47.508,73
24	u de Subministrament i instal·lació d'estació meteorològia formada per sensor de radiació i temperatura de cel·la, sensor de temperatura ambient i sensor de velocitat de vent, amb comunicació via RS-485, compatible amb el sistema de monitoratge. Inclou accessoris de connexió i base de suport per a la seva col·locació. Totalment instal·lada, configurada i en funcionament.		
	Mà d'obra	58,44	
	Materials	1.036,29	
	Mitjans auxiliars	21,89	
			1.116,62
25	m de Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	0,76	
	Materials	4,34	
	Mitjans auxiliars	0,10	
			5,20
26	m de Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	0,52	
	Materials	0,65	
	Mitjans auxiliars	0,02	
			1,19

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
27	m de Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	2,09	
	Materials	7,53	
	Mitjans auxiliars	0,19	
			9,81
28	m de Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 150 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	5,93	
	Materials	31,02	
	Mitjans auxiliars	0,74	
			37,69
29	m de Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	2,61	
	Materials	13,99	
	Mitjans auxiliars	0,33	
			16,93
30	m de Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	3,37	
	Materials	7,59	
	Mitjans auxiliars	0,22	
			11,18

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
31	m de Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	2,09	
	Materials	1,54	
	Mitjans auxiliars	0,07	
			3,70
32	m de Subministrament i instal·lació de cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor d'alumini classe 2 de 240 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	7,79	
	Materials	4,63	
	Mitjans auxiliars	0,25	
			12,67
33	m de Subministrament i instal·lació de cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor d'alumini classe 2 de 120 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	5,93	
	Materials	2,47	
	Mitjans auxiliars	0,17	
			8,57
34	m de Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	4,66	
	Materials	19,73	
	Mitjans auxiliars	0,49	
			24,88

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
35	m de Subministrament i instal·lació de cable elèctric unipolar, per a instal·lacions fotovoltaiques, resistent a la intempèrie, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x4 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	0,95	
	Materials	1,41	
	Mitjans auxiliars	0,05	
			2,41
36	m de Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades apantallat RS-485 de 4 conductors, 2 parells, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 4x0,34 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	0,95	
	Materials	2,96	
	Mitjans auxiliars	0,08	
			3,99
37	u de Subministrament i instal·lació de conjunt format per datalogger compatible amb els inversors solars, router 4G, font d'alimentació, proteccions elèctriques necessàries i envolvent amb ventilació antihumitat i condensacions, totalment muntat, configurat i en funcionament		
	Sense descomposició	2.120,00	
			2.120,00
38	U de Interruptor unipolar (1P) estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	7,26	
	Materials	8,53	
	Mitjans auxiliars	0,32	
			16,11

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
39	U de Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	7,26	
	Materials	11,00	
	Mitjans auxiliars	0,37	
			18,63
40	m de Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert. Inclou: Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	1,17	
	Materials	3,72	
	Mitjans auxiliars	0,10	
			4,99
41	m de Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	1,65	
	Materials	10,74	
	Mitjans auxiliars	0,25	
			12,64
42	m de Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert. Inclou: Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	1,17	
	Materials	2,45	
	Mitjans auxiliars	0,07	
			3,69

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
43	m de Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	2,51	
	Materials	1,46	
	Mitjans auxiliars	0,08	
			4,05
44	m de Subministrament i instal·lació de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x300 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	11,40	
	Materials	86,79	
	Mitjans auxiliars	1,96	
			100,15
45	m de Subministrament i instal·lació de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	10,35	
	Materials	43,93	
	Mitjans auxiliars	1,09	
			55,37
46	m de Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert. Inclou: Col·locació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	1,17	
	Materials	3,72	
	Mitjans auxiliars	0,10	
			4,99

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
47	U de Subministrament i instal·lació de pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica. Inclou: Muntatge del punt de posta a terra. Subjecció. Connexionat de les derivacions. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	23,76	
	Materials	46,30	
	Mitjans auxiliars	1,40	
			71,46
48	U de Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny. Inclou grapa abraçadora i elements per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	13,39	
	Materials	21,63	
	Mitjans auxiliars	0,70	
			35,72
49	U de Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny. Inclou grapa abraçadora i elements per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	13,39	
	Materials	21,63	
	Mitjans auxiliars	0,70	
			35,72
50	m de Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	2,88	
	Materials	2,87	
	Mitjans auxiliars	0,12	
			5,87

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
51	m de Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	2,88	
	Materials	2,87	
	Mitjans auxiliars	0,12	
			5,87
52	U de Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	7,26	
	Materials	25,51	
	Mitjans auxiliars	0,66	
			33,43
53	U de Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	10,14	
	Materials	79,09	
	Mitjans auxiliars	1,78	
			91,01
54	U de Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	10,14	
	Materials	79,09	
	Mitjans auxiliars	1,78	
			91,01

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
55	U de Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	7,26	
	Materials	25,51	
	Mitjans auxiliars	0,66	
			33,43
56	U de Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	10,14	
	Materials	259,56	
	Mitjans auxiliars	5,39	
			275,09
57	U de Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	7,26	
	Materials	57,21	
	Mitjans auxiliars	1,29	
			65,76
58	U de Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	10,14	
	Materials	347,74	
	Mitjans auxiliars	7,16	
			365,04

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
59	U de Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 400 A, poder de tall 25 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 185x255x113 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	20,30	
	Materials	2.509,15	
	Mitjans auxiliars	50,59	
			2.580,04
60	U de Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, poder de tall 15 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 140x157x88 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	20,30	
	Materials	1.214,51	
	Mitjans auxiliars	24,70	
			1.259,51
61	U de Subministrament i instal·lació de relé diferencial electrònic ajustable, de 3 mòduls, ajust de la intensitat de disparament de 0,025 a 25 A, ajust del temps de disparament de 0,02 a 5 s, amb control permanent del circuit toroide-relé diferencial, possibilitat de resetejat manual o automàtic i possibilitat de realitzar el test a distància, de 52,5x85x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, amb transformador toroïdal tancat per a relé diferencial, de 210 mm de diàmetre útil per al pas de cables. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	14,49	
	Materials	682,84	
	Mitjans auxiliars	13,95	
			711,28
62	U de Subministrament i instal·lació d'interruptor-seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, amb fusible de 200 A, de 230x170x145 mm. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	20,30	
	Materials	251,90	
	Mitjans auxiliars	5,44	
			277,64

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
63	U de Subministrament i instal·lació d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP54, aïllament classe II, de 1950x1000x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	20,86	
	Materials	2.324,35	
	Mitjans auxiliars	46,90	
			2.392,11
64	u de Subministrament i instal·lació de Connector MC4 compatible UNASM/T4-PPE-1+/T1.5KV\ U1.5KV/ 1500V tipus clavilla endollable multicontactes o similar mascle i/o femella segons correspongui als extrems de les línies de corrent continu, inclou part proporcional de accessoris.		
	Mà d'obra	5,93	
	Materials	1,97	
	Mitjans auxiliars	0,16	
			8,06
65	U de Subministrament i instal·lació de suport per a mòdul solar fotovoltaic, de formigó, sobre terreny, amb inclinació de 30º, tipus HS-30 de Solarbloc o equivalent. Totalment muntada amb tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament, tot segons prescripcions tècniques del fabricant. Inclou: Replanteig. Col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	15,68	
	Maquinària	9,36	
	Materials	102,12	
	Mitjans auxiliars	2,54	
			129,70
66	U de Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, amb 7 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	5,41	
	Materials	3,06	
	Mitjans auxiliars	0,17	
			8,64
67	U de Trasplantament d'arbre de 110 cm de diàmetre, amb trasplantadora. Inclou: Poda d'arrels. Poda de branques. Transport al lloc de destinació. Plantació. Retallada d'arrels. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment trasplantades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	71,79	
	Maquinària	782,30	
	Mitjans auxiliars	17,08	
			871,17

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
68	U de Trasplantament d'arbre de 90 cm de diàmetre, amb trasplantadora. Inclou: Poda d'arrels. Poda de branques. Transport al lloc de destinació. Plantació. Retallada d'arrels. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment trasplantades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	53,41	
	Maquinària	470,81	
	Mitjans auxiliars	10,48	
			534,70
69	u de Campanya diària de mesures de fins a 80 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques		
	Materials	490,59	
			490,59
70	m³ de Base granular amb tot-u natural calcari, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 95% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Transport i descàrrega del material a peu de tall. Estès del material en tongadas d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	Mà d'obra	4,88	
	Maquinària	31,83	
	Mitjans auxiliars	0,73	
			37,44
71	m² de Cobertura de panells sandwich acústics d'acer galvanitzat, de llana de roca, formats per cara exterior de xapa grecada amb cinc greques acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 95 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions de 3 mm de diàmetre, conductivitat tèrmica 0,621 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb 31 dB d'índex global de reducció acústica, Rw, proporcionant una reducció del nivell global ponderat de pressió de soroll aeri de 30,6 dBA i coeficient d'absorció acústica mitjà 0,9, segons UNE-EN ISO 354, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 150 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura. Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	4,28	
	Materials	52,65	
	Mitjans auxiliars	1,14	
			58,07

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
72	U de Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x110 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	110,44	
	Maquinària	12,06	
	Materials	418,56	
	Mitjans auxiliars	10,82	
			551,88
73	m² de Cobert metàl·lic per a cobertura d'equips, en exterior, compost de: FONAMENTACIÓ: formada per sabates i corretges de formigó armat sobre capa de formigó de neteja, realitzades amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S; ESTRUCTURA: formada per pilars, bigues i corretges d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, mitjançant unions soldades, amb emprimació anticorrosiva realitzada en taller; fixada a la fonamentació mitjançant plaques d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfil pla, amb forat central bisellat i perns soldats d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S; COBERTA: de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,75 mm d'espessor, amb nervis d'entre 40 i 50 mm d'altura de cresta, a una separació d'entre 250 i 270 mm, col·locada amb un cavalcament de la xapa superior de 200 mm i un cavalcament lateral d'un trapezi i fixada mecànicament a corretja estructural i vora perimetral realitzada amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les xapes i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Excavació de terres. Formació de la capa de formigó de neteja. Col·locació de l'armadura de la fonamentació. Abocament i compactació del formigó. Col·locació i anivellació de les plaques d'ancoratge. Curat del formigó. Replanteig i marcat d'eixos de pilars. Execució de l'estructura metàl·lica. Aplomat. Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	31,76	
	Maquinària	6,55	
	Materials	64,48	
	Mitjans auxiliars	4,11	
			106,90

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
74	U de Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1750 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè. Totalment muntada. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Hissat i presentació de la fornícula mitjançant grua. Col·locació, aplomat i anivellació. Rejuntat i neteja. Muntatge i desmuntatge d'estintolaments complementaris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	10,51	
	Maquinària	37,67	
	Materials	199,85	
	Mitjans auxiliars	4,96	
			252,99
75	U de Projector, no regulable, de 127x44x120 mm, de 10 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, amb cos d'alumini, acabat lacat color negre, feix de llum extensiu 120° i difusor de vidre trempat, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1010 lúmens, grau de protecció IP65 i aïllament classe I. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	15,68	
	Materials	17,45	
	Mitjans auxiliars	0,66	
			33,79
76	U de Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de 100x100x2 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 2,2 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a accés de vehicles en clos de parcel·la de malla metàl·lica. Inclús pals de reforç, formigó HM-20/B/20/X0 per a rebuda dels pals i accessoris de fixació i muntatge. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de buits en el terreny. Col·locació dels pals. Abocat del formigó. Muntatge de la porta. Fixació del bastidor sobre els pals. Col·locació dels ferraments de tancament. Ajust final de la fulla. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	Mà d'obra	395,36	
	Materials	778,22	
	Mitjans auxiliars	23,47	
			1.197,05
77	m de Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 100 mm de passada de malla i 2,7 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 2 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapuntes. Col·locació de la malla. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.		
	Mà d'obra	7,06	
	Materials	17,66	
	Mitjans auxiliars	0,74	
			25,46

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
78	U de Partida alçada a justificar per a cotrol de qualitat de l'obra segons indoacions de la DO		
	Sense descomposició	3.325,00	3.325,00
79	U de Partida alçada per a Seguretat i Salut a l'obra		
	Sense descomposició	9.965,00	9.965,00
80	U de Partida alçada a justificar per a imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de les obres		
	Sense descomposició	3.350,00	3.350,00
81	U de Legalització de la instal·lació elèctrica i sol·licitud autorització definitiva instal·lació fotovoltaica executada, a base de Projecte Tècnic, inspecció inicial per Entitat Col·laboradora, així com la seva inscripció al RITSIC. Incloent pagament drets visat, honoraris, tases, etc, així com certificat d'instal·lació elèctrica en Baixa Tensió emès per instal·lador autoritzat, i documents precisos per a la sol·licitud de la seva autorització d'explotació per a posada en marxa de la instal·lació.		
	Sense descomposició	6.360,00	6.360,00
82	U de Posada en servei de la instal·lació solar fotovoltaica, incloent proves pertinents, tant a la instal·lació executada com als materials de la instal·lació segons prescripcions dels respectius fabricants, amb la finalitat de garantir el seu correcte funcionament i posada en marxa		
	Sense descomposició	2.915,00	2.915,00

La Selva del Camp, a la data de la signatura electrònica

Per l'enginyer autor del projecte

Pressupost parcial nº 1 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1.- Adequació de la parcel·la					
1.1.1	**U**	**Trasplantament d'arbre de 110 cm de diàmetre, amb trasplantadora.** **Inclou: Poda d'arrels. Poda de branques. Transport al lloc de destinació. Plantació. Retallada d'arrels.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment trasplantades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**871,17**	**871,17**
1.1.2	**U**	**Trasplantament d'arbre de 90 cm de diàmetre, amb trasplantadora.** **Inclou: Poda d'arrels. Poda de branques. Transport al lloc de destinació. Plantació. Retallada d'arrels.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment trasplantades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**6,000**	**534,70**	**3.208,20**
1.1.3	**U**	**Talat d'arbre de fins a 5 m d'altura, de 15 a 30 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra, amb extracció de la soca, carga manual a camió i transport dels residus vegetals a vertedero específico, situat una distància no limitada.** **Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.** **Inclou: Tall del tronc de l'arbre prop de la base. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Transporte de residuos vegetales a vertedero específico. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**88,000**	**40,96**	**3.604,48**
1.1.4	**M²**	**Esbrossada i neteja del terreny de topografia amb desnivells mínims, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats.** **Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			
		Total m² .....:	**4.488,000**	**1,23**	**5.520,24**
1.1.5	**M²**	**Estesa i perfilat de terres amb mitjans mecànics i repassada amb mitjans mecànics.** **Inclou: Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució de l'estesa, del perfilat i de la repassada.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m² .....:	**4.488,000**	**0,23**	**1.032,24**
1.1.6	**M²**	**Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.** **Inclou: Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació.** **Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.**			

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m² .....:	**3.975,000**	**3,64**	**14.469,00**
		Total subcapítol 1.1.- Adequació de la parcel·la:			***28.705,33***

1.2.- Moviments de terres

1.2.1 **M³** **Excavació a cel obert, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
solera sistema emmagatzematge	1	5,500	3,000	0,400	6,600	
					6,600	6,600
		Total m³ .....:		**6,600**	**22,06**	**145,60**

1.2.2 **M³** **Base granular amb tot-u natural calcari, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 95% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Transport i descàrrega del material a peu de tall. Estès del material en tongadas d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
vial perimetral		315,000	3,300	0,100	103,950	
superfície captació	3.051			0,100	305,100	
					409,050	409,050
		Total m³ .....:		**409,050**	**37,44**	**15.314,83**
		Total subcapítol 1.2.- Moviments de terres:				***15.460,43***

1.3.- Rases i arquetes

1.3.1 **M³** **Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1		45,600	0,300	0,600	8,208	
Tipus 2		5,400	0,300	0,600	0,972	
Tipus 3		16,200	0,400	0,600	3,888	

(Continua...)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.3.1	**M³**	**Excavació de rases i pous.**		(Continuació...)	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tipus 5		10,800	0,400	0,700	3,024	
Tipus 6		5,400	0,400	0,700	1,512	
Tipus 7		16,200	0,500	0,700	5,670	
Tipus 8		5,400	0,500	0,700	1,890	
Tipus 9		5,800	0,600	0,700	2,436	
Tipus 10		15,000	0,500	0,700	5,250	
Tipus 11		33,000	0,500	0,700	11,550	
Arquetes	9	0,800	0,800	1,000	5,760	
Zona QFV+BESS		3,000	0,700	1,000	2,100	
					52,260	52,260
			Total m³ .....:	**52,260**	**50,81**	**2.655,33**

1.3.2 **M²** **Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1		45,600	0,300		13,680	
Tipus 2		5,400	0,300		1,620	
Tipus 3		16,200	0,400		6,480	
Tipus 5		10,800	0,400		4,320	
Tipus 6		5,400	0,400		2,160	
Tipus 7		16,200	0,500		8,100	
Tipus 8		5,400	0,500		2,700	
Tipus 9		5,800	0,600		3,480	
Tipus 10		15,000	0,500		7,500	
Tipus 11		33,000	0,500		16,500	
Arquetes	9	0,800	0,800		5,760	
Zona QFV+BESS		3,000	0,700		2,100	
					74,400	74,400
			Total m² .....:	**74,400**	**6,46**	**480,62**

1.3.3 **M³** **Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1		45,600	0,300	0,200	2,736	
Tipus 2		5,400	0,300	0,200	0,324	
Tipus 3		16,200	0,400	0,200	1,296	
Tipus 5		10,800	0,400	0,200	0,864	
Tipus 6		5,400	0,400	0,300	0,648	
Tipus 7		16,200	0,500	0,300	2,430	
Tipus 8		5,400	0,500	0,300	0,810	
Tipus 9		5,800	0,600	0,200	0,696	
Tipus 10		15,000	0,500	0,200	1,500	
Tipus 11		33,000	0,500	0,300	4,950	
					16,254	16,254
			Total m³ .....:	**16,254**	**29,14**	**473,64**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.3.4 M³ Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1		45,600	0,300	0,400	5,472	
Tipus 2		5,400	0,300	0,400	0,648	
Tipus 3		16,200	0,400	0,400	2,592	
Tipus 5		10,800	0,400	0,500	2,160	
Tipus 6		5,400	0,400	0,400	0,864	
Tipus 7		16,200	0,500	0,400	3,240	
Tipus 8		5,400	0,500	0,400	1,080	
Tipus 9		5,800	0,600	0,500	1,740	
Tipus 10		15,000	0,500	0,500	3,750	
Tipus 11		33,000	0,500	0,400	6,600	
					28,146	28,146
			Total m³ .....:	**28,146**	**13,03**	**366,74**

1.3.5 U Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x110 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.
Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 9,000 551,88 4.966,92

Total subcapítol 1.3.- Rases i arquetes: 8.943,25

1.4.- Solera Sistema d'emmagatzematge

1.4.1 M³ Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre.
Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	5,500	3,000	0,200	3,300	
					3,300	3,300
			Total m³ .....:	**3,300**	**26,95**	**88,94**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.4.2 **M²** **Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a llosa de fonamentació, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.**
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	5,500		0,200	2,200	
	2	3,000		0,200	1,200	
					3,400	3,400
Total m² .....:				**3,400**	**27,07**	**92,04**

1.4.3 **M²** **Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, col·locada en obra, en llosa de fonamentació. Inclús filferro de lligar i separadors.**
Inclou: Tall de la malla electrosoldada. Muntatge i col·locació de la malla electrosoldada. Subjecció de la malla electrosoldada.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície teòrica mesurada segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per cavalcaments, ja que en la descomposició s'ha considerat un 20% més de superfície.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	5,500	3,000		16,500	
					16,500	16,500
Total m² .....:				**16,500**	**9,73**	**160,55**

1.4.4 **M³** **Formigó per armar en lloses de fonamentació, HRA-25/B/20/XC2, fabricat en central, i abocament amb cubilot.**
Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	3,000	5,500	0,200	3,300	
					3,300	3,300
Total m³ .....:				**3,300**	**118,15**	**389,90**

1.4.5 **M²** **Cobertura de panells sandwich acústics d'acer galvanitzat, de llana de roca, formats per cara exterior de xapa grecada amb cinc greques acabat prelacat, RC3 i RUV2, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 95 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions de 3 mm de diàmetre, conductivitat tèrmica 0,621 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb 31 dB d'índex global de reducció acústica, Rw, proporcionant una reducció del nivell global ponderat de pressió de soroll aeri de 30,6 dBA i coeficient d'absorció acústica mitjà 0,9, segons UNE-EN ISO 354, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 150 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura.
Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m² .....:	**12,000**	**58,07**	**696,84**
Total subcapítol 1.4.- Solera Sistema d'emmagatzematge:			***1.428,27***

1.5.- Tancaments exteriors

Pressupost parcial nº 1 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.5.1	U	**Porta de posts constituïda per marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x20x1,5 mm i 30x15x1,5 mm, bastidor de tub d'acer galvanitzat de 100x100x2 mm amb platina de 40x4 mm i per malla de simple torsió, de 50 mm de passada de malla i 2,2 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, fixada als bastiments i tibada, per a accés de vehicles en clos de parcel·la de malla metàl·lica. Inclús pals de reforç, formigó HM-20/B/20/X0 per a rebuda dels pals i accessoris de fixació i muntatge.** **Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Obertura de buits en el terreny. Col·locació dels pals. Abocat del formigó. Muntatge de la porta. Fixació del bastidor sobre els pals. Col·locació dels ferraments de tancament. Ajust final de la fulla.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**1.197,05**	**1.197,05**
1.5.2	M	**Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 100 mm de passada de malla i 2,7 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 2 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.** **Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapuntes. Col·locació de la malla.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.**			
		Total m .....:	**322,000**	**25,46**	**8.198,12**
		Total subcapítol 1.5.- Tancaments exteriors:			***9.395,17***
		Total pressupost parcial nº 1 Obra civil :			**63.932,45**

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació fotovoltaica

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1.- Estructura					
2.1.1	**U**	**Subministrament i instal·lació de suport per a mòdul solar fotovoltaic, de formigó, sobre terreny, amb inclinació de 30º, tipus HS-30 de Solarbloc o equivalent. Totalment muntada amb tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament, tot segons prescripcions tècniques del fabricant. Inclou: Replanteig. Col·locació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**241,000**	**129,70**	**31.257,70**
2.1.2	**U**	**Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanitzat, sobre blocs de formigó. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**432,000**	**36,30**	**15.681,60**
				Total subcapítol 2.1.- Estructura:	***46.939,30***
2.2.- Captació					
2.2.1	**U**	**Subministrament i muntatge de mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència nominal STC (Wp) 650 W, marca i model Jinko Solar JKM650N-66HL4M-BDV o equivalent, marc d'alumini anoditzat, dimensions 2382x1134x30 mm, pes 32,4 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables de longitud mínima 1400 mm i connectors compatibles MC4. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**432,000**	**114,11**	**49.295,52**
				Total subcapítol 2.2.- Captació:	***49.295,52***
2.3.- Inversors					
2.3.1	**U**	**Subministrament i muntatge d'inversor trifàsic, de potència nominal 125 kW, marca i model Sungrow SG125CX-P2 o equivalent, tensió màxima d'entrada 1000 V, amb 12 entrades MPPT independents, i dues entrades per MPPT amb un corrent d'entrada de 30 A, tansió de sortida 400 V i 50 Hz, eficiància màxima de 98.5%, amb suport de muntage, indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot, terminal per a cable de comunicacions RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**2,000**	**5.282,71**	**10.565,42**
				Total subcapítol 2.3.- Inversors:	***10.565,42***
2.4.- Distribució elèctrica					

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació fotovoltaica

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.4.1 **M** **Subministrament i instal·lació de cable elèctric unipolar, per a instal·lacions fotovoltaiques, resistent a la intempèrie, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x4 mm² de secció, aïllament de compost reticulat lliure de halògens, coberta de compost reticulat lliure de halògens, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens, baixa emissió de fums opacs, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als cops, resistència als agents químics, resistència a l'ozó i resistència a la calor humida.**
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....: 1.308,100 2,41 3.152,52

2.4.2 **U** **Subministrament i instal·lació de Connector MC4 compatible UNASM/T4-PPE-1+/T1.5KV\ U1.5KV/ 1500V tipus clavilla endollable multicontactes o similar mascle i/o femella segons correspongui als extrems de les línies de corrent continu, inclou part proporcional de accessoris.**

Total u .....: 40,000 8,06 322,40

2.4.3 **M** **Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert.
Inclou: Col·locació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1	1	59,600			59,600	
Tipus 2	2	7,400			14,800	
Tipus 3	3	22,200			66,600	
Tipus 5	1	14,800			14,800	
Tipus 6	2	7,400			14,800	
Tipus 7	3	22,200			66,600	
Tipus 8	4	7,400			29,600	
Tipus 9	1	7,800			7,800	
					274,600	274,600

Total m .....: 274,600 4,99 1.370,25

2.4.4 **M** **Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 160 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Col·locació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 11	2	35,000			70,000	
					70,000	70,000

Total m .....: 70,000 12,64 884,80

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.4.5 **M** **Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert.
Inclou: Col·locació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 5	1	14,800			14,800	
Tipus 6	1	7,400			7,400	
Tipus 7	1	22,200			22,200	
Tipus 8	1	7,400			7,400	
Tipus 9	1	7,800			7,800	
Tipus 10	1	17,000			17,000	
Tipus 11	1	35,000			35,000	
Zona QFV+BESS		10,000			10,000	
					121,600	121,600
			Total m .....:	**121,600**	**3,69**	**448,70**

2.4.6 **M** **Subministrament i instal·lació de cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor d'alumini classe 2 de 240 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.**
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Inversor 1 - QFV	3	70,000			210,000	
Inversor 2 - QFV	3	35,000			105,000	
					315,000	315,000
			Total m .....:	**315,000**	**12,67**	**3.991,05**

2.4.7 **M** **Subministrament i instal·lació de cable unipolar XZ1 (S), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor d'alumini classe 2 de 120 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (X) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.**
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Inversor 1 - QFV	1	70,000			70,000	
Inversor 2 - QFV	1	35,000			35,000	
					105,000	105,000
			Total m .....:	**105,000**	**8,57**	**899,85**

2.4.8 **M** **Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 150 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.**
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Bat1 - QFV	3	15,000			45,000	
Bat2 - QFV	3	15,000			45,000	

(Continua...)

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació fotovoltaica

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.4.8	**M**	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), 0,6/1 kV, coure classe 5 (-K…** (Continuació...)			
QFV - QGBT		7 45,000		315,000	
				405,000	405,000
		Total m .....:	**405,000**	**37,69**	**15.264,45**
2.4.9	**M**	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 95 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
Bat1 - QFV		1 15,000		15,000	
Bat2 - QFV		1 15,000		15,000	
				30,000	30,000
		Total m .....:	**30,000**	**24,88**	**746,40**
2.4.10	**M**	**Subministrament i instal·lació de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x300 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m .....:	**12,000**	**100,15**	**1.201,80**
2.4.11	**M**	**Subministrament i instal·lació de safata de reixeta de filferro d'acer galvanitzat, de 60x100 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m .....:	**46,000**	**55,37**	**2.547,02**
		Total subcapítol 2.4.- Distribució elèctrica:			***30.829,24***

2.5.- Proteccions

2.5.1	**U**	**Subministrament i instal·lació d'armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP54, aïllament classe II, de 1950x1000x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat.** **Inclou: Col·locació i fixació de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**2.392,11**	**2.392,11**
2.5.2	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 400 A, poder de tall 25 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 185x255x113 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**2.580,04**	**2.580,04**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.5.3	U	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**91,01**	**91,01**
2.5.4	U	**Subministrament i instal·lació de protector contra sobretensions transitòries, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, de 72x93x65,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**365,04**	**365,04**
2.5.5	U	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic en caixa emmotllada, electromecànic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, poder de tall 15 kA a 400 V, ajust tèrmic entre 0,8 i 1 x In, de 140x157x88 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**4,000**	**1.259,51**	**5.038,04**
2.5.6	U	**Subministrament i instal·lació de relé diferencial electrònic ajustable, de 3 mòduls, ajust de la intensitat de disparament de 0,025 a 25 A, ajust del temps de disparament de 0,02 a 5 s, amb control permanent del circuit toroide-relé diferencial, possibilitat de resetejat manual o automàtic i possibilitat de realitzar el test a distància, de 52,5x85x73 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, amb transformador toroïdal tancat per a relé diferencial, de 210 mm de diàmetre útil per al pas de cables. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**4,000**	**711,28**	**2.845,12**
2.5.7	U	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**91,01**	**91,01**
2.5.8	U	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 15 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**2,000**	**33,43**	**66,86**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.5.9	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**275,09**	**275,09**
2.5.10	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**2,000**	**65,76**	**131,52**
2.5.11	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor-seccionador amb comandament rotatiu d'eix prolongat, tetrapolar (4P), intensitat nominal 200 A, amb fusible de 200 A, de 230x170x145 mm. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**2,000**	**277,64**	**555,28**
2.5.12	**U**	**Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**33,43**	**33,43**
		Total subcapítol 2.5.- Proteccions:			***14.464,55***

2.6.- Monitoratge

2.6.1	**M**	**Subministrament i instal·lació de cable per a transmissió de dades apantallat RS-485 de 4 conductors, 2 parells, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 4x0,34 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		inversor 1	1	80,000			80,000	
		inversor 2	1	50,000			50,000	
							130,000	130,000
				Total m .....:		**130,000**	**3,99**	**518,70**
2.6.2	**U**	**Subministrament i instal·lació de conjunt format per datalogger compatible amb els inversors solars, router 4G, font d'alimentació, proteccions elèctriques necessàries i envolvent amb ventilació antihumitat i condensacions, totalment muntat, configurat i en funcionament**						
				Total u .....:		**1,000**	**2.120,00**	**2.120,00**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.6.3	**U**	**Subministrament i instal·lació d'estació meteorològia formada per sensor de radiació i temperatura de cel·la, sensor de temperatura ambient i sensor de velocitat de vent, amb comunicació via RS-485, compatible amb el sistema de monitoratge. Inclou accessoris de connexió i base de suport per a la seva col·locació. Totalment instal·lada, configurada i en funcionament.**			
		Total u .....:	**1,000**	**1.116,62**	**1.116,62**
		Total subcapítol 2.6.- Monitoratge:			***3.755,32***

2.7.- Posada a terra

2.7.1	**U**	**Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny. Inclou grapa abraçadora i elements per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.** **Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**8,000**	**35,72**	**285,76**

2.7.2 M **Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat.**
Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
canalitzacions elèctriques						
Tipus 1		29,400			29,400	
Tipus 2		5,400			5,400	
Tipus 3		16,200			16,200	
Tipus 5		10,800			10,800	
Tipus 6		5,400			5,400	
Tipus 7		16,200			16,200	
Tipus 8		5,400			5,400	
Tipus 9		5,800			5,800	
Tipus 10		15,000			15,000	
Tipus 11		33,000			33,000	
Zona QFV+BESS		3,000			3,000	
Connexió files a cable fons de rasa	17	3,000			51,000	
Connexió inversors a cable fons de rasa	2	2,000			4,000	
Connexió bateries a cable fons de rasa	2	2,000			4,000	
					204,600	204,600

		Total m .....:	**204,600**	**5,87**	**1.201,00**

2.7.3	**U**	**Subministrament i instal·lació de pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.** **Inclou: Muntatge del punt de posta a terra. Subjecció. Connexionat de les derivacions.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**71,46**	**71,46**

Pressupost parcial nº 2 Instal·lació fotovoltaica

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.7.4	M	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m .....:	**50,000**	**3,70**	**185,00**
2.7.5	M	**Subministrament i instal·lació de cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 35 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m .....:	**15,000**	**11,18**	**167,70**
		Total subcapítol 2.7.- Posada a terra:			***1.910,92***
		Total pressupost parcial nº 2 Instal·lació fotovoltaica :			**157.760,27**

Pressupost parcial nº 3 Sistema d'emmagatzematge d'energia

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.1.- Sistema d'emmagatzematge d'energia

3.1.1 **U** **Subministramant i instal·lació de sistema d'emmagatzematge d'energia elèctrica tipus Sungrow POWERSTACK ST255CS o equivalent, amb bateries de Liti Fosfat Ferro (LFP), amb capacitat de bateria utilitzable de 257 kWh, inversor/carregador de 125 kW, màx. eficiència de bateria de 98,5%, dimensions 1150x2450x1610 mm (WxHxD) cm, pes <=3200 kg, grau de protecció IP55, rang de temperatura ambient de 0 a 45°C, possibilitat de connexió de fins a 25 equips en paral·lel, amb sistema BMS. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.**
Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat, posada en marxa i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....:	**2,000**	**47.508,73**	**95.017,46**
Total subcapítol 3.1.- Sistema d'emmagatzematge d'energia:			***95.017,46***

3.2.- Cobert sistema emmagatzematge

3.2.1 **M²** **Cobert metàl·lic per a cobertura d'equips, en exterior, compost de: FONAMENTACIÓ: formada per sabates i corretges de formigó armat sobre capa de formigó de neteja, realitzades amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S; ESTRUCTURA: formada per pilars, bigues i corretges d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, mitjançant unions soldades, amb emprimació anticorrosiva realitzada en taller; fixada a la fonamentació mitjançant plaques d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfil pla, amb forat central bisellat i perns soldats d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 500 S; COBERTA: de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 0,75 mm d'espessor, amb nervis d'entre 40 i 50 mm d'altura de cresta, a una separació d'entre 250 i 270 mm, col·locada amb un cavalcament de la xapa superior de 200 mm i un cavalcament lateral d'un trapezi i fixada mecànicament a corretja estructural i vora perimetral realitzada amb xapa plegada d'acer galvanitzat prelacat, de 0,6 mm d'espessor, 30 cm de desenvolupament i 3 plecs, amb junt d'estanquitat. Inclús accessoris de fixació de les xapes i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes.**
Inclou: Excavació de terres. Formació de la capa de formigó de neteja. Col·locació de l'armadura de la fonamentació. Abocament i compactació del formigó. Col·locació i anivellació de les plaques d'ancoratge. Curat del formigó. Replanteig i marcat d'eixos de pilars. Execució de l'estructura metàl·lica. Aplomat. Replanteig de les xapes. Tall, preparació i col·locació de les xapes. Fixació mecànica de les xapes. Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Col·locació de la junta d'estanquitat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada		Parcial	Subtotal
		5,500	3,000			16,500	
						16,500	16,500
				Total m² .....:	**16,500**	**106,90**	**1.763,85**

3.2.2 **M** **Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.**
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....:	**15,000**	**4,05**	**60,75**

3.2.3 **U** **Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x105x55 mm, amb 7 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació.**
Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....:	**2,000**	**8,64**	**17,28**

Pressupost parcial nº 3 Sistema d'emmagatzematge d'energia

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.2.4	U	**Interruptor unipolar (1P) estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris. Instal·lació en superfície.** **Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**16,11**	**16,11**
3.2.5	U	**Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície.** **Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**2,000**	**18,63**	**37,26**
3.2.6	U	**Projector, no regulable, de 127x44x120 mm, de 10 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, amb cos d'alumini, acabat lacat color negre, feix de llum extensiu 120° i difusor de vidre trempat, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1010 lúmens, grau de protecció IP65 i aïllament classe I.** **Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**2,000**	**33,79**	**67,58**
3.2.7	M	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m .....:	**20,000**	**5,20**	**104,00**
3.2.8	M	**Cable unipolar H07V-K, sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Eca, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m .....:	**50,000**	**1,19**	**59,50**
3.2.9	M	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-F) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z) i coberta de compost reticulat a base de poliolefina lliure de halògens (Z). Inclús accessoris i elements de subjecció.** **Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m .....:	**20,000**	**9,81**	**196,20**
		Total subcapítol 3.2.- Cobert sistema emmagatzematge:			***2.322,53***
		Total pressupost parcial nº 3 Sistema d'emmagatzematge d'energia :			**97.339,99**

Pressupost parcial nº 4 Connexió xarxa elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

4.1.- Connexió xarxa elèctrica

4.1.1 U Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1750 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè. Totalment muntada.
Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Hissat i presentació de la fornícula mitjançant grua. Col·locació, aplomat i anivellació. Rejuntat i neteja. Muntatge i desmuntatge d'estintolaments complementaris.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

		Total U .....:	**1,000**	**252,99**	**252,99**

4.1.2 M³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, i aplec en les vores de l'excavació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Aplec dels materials excavats en les vores de l'excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rasa		40,000	0,300	0,600	7,200	
fornicula	1				1,000	
					8,200	8,200

		Total m³ .....:	**8,200**	**50,81**	**416,64**

4.1.3 M² Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rasa		40,000	0,300		12,000	
					12,000	12,000

		Total m² .....:	**12,000**	**6,46**	**77,52**

4.1.4 M³ Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rasa		40,000	0,300	0,200	2,400	
					2,400	2,400

		Total m³ .....:	**2,400**	**29,14**	**69,94**

Pressupost parcial nº 4 Connexió xarxa elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

4.1.5 **M³** **Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rasa		40,000	0,300	0,400	4,800	
					4,800	4,800
				Total m³ .....:	**4,800**	**13,03**	**62,54**

4.1.6 **M** **Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada. Instal·lació soterrada.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert.
Inclou: Col·locació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....: 45,000 4,99 224,55

4.1.7 **U** **Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.**
Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 1,000 315,66 315,66

4.1.8 **M** **Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4x16 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.**
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m .....: 60,000 16,93 1.015,80

Pressupost parcial nº 4 Connexió xarxa elèctrica

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1.9	U	**Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny. Inclou grapa abraçadora i elements per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.** **Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**			
		Total U .....:	**1,000**	**35,72**	**35,72**
4.1.10	M	**Subministrament i col·locació al fons de rasa de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat.** **Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**			
		Total m .....:	**45,000**	**5,87**	**264,15**
		Total subcapítol 4.1.- Connexió xarxa elèctrica:			***2.735,51***
		Total pressupost parcial nº 4 Connexió xarxa elèctrica :			**2.735,51**

Pressupost parcial nº 5 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1.- Gestió de residus					
5.1.1	**U**	**Partida alçada a justificar per a gestió de residus de l'obra segons indoacions de la DO**			
		Total U .....:	**1,000**	**6.645,00**	**6.645,00**
		Total subcapítol 5.1.- Gestió de residus:			***6.645,00***
		Total pressupost parcial nº 5 Gestió de residus :			**6.645,00**

Pressupost parcial nº 6 Control de qualitat i assaigs

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1.- Control de qualitat i assaigs					
6.1.1	**U**	**Partida alçada a justificar per a cotrol de qualitat de l'obra segons indoacions de la DO**			
		Total U .....:	**1,000**	**3.325,00**	**3.325,00**
		Total subcapítol 6.1.- Control de qualitat i assaigs:			***3.325,00***
		Total pressupost parcial nº 6 Control de qualitat i assaigs :			**3.325,00**

Pressupost parcial nº 7 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1.- Seguretat i salut					
7.1.1	**U**	**Partida alçada per a Seguretat i Salut a l'obra**			
		Total U .....:	**1,000**	**9.965,00**	**9.965,00**
				Total subcapítol 7.1.- Seguretat i salut:	***9.965,00***
				Total pressupost parcial nº 7 Seguretat i salut :	**9.965,00**

Pressupost parcial nº 8 Estudis i tramitacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	U	**Campanya diària de mesures de fins a 80 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques**			
		Total u .....:	**2,000**	**490,59**	**981,18**
8.2	U	**Posada en servei de la instal·lació solar fotovoltaica, incloent proves pertinents, tant a la instal·lació executada com als materials de la instal·lació segons prescripcions dels respectius fabricants, amb la finalitat de garantir el seu correcte funcionament i posada en marxa**			
		Total U .....:	**1,000**	**2.915,00**	**2.915,00**
8.3	U	**Legalització de la instal·lació elèctrica i sol·licitud autorització definitiva instal·lació fotovoltaica executada, a base de Projecte Tècnic, inspecció inicial per Entitat Col·laboradora, així com la seva inscripció al RITSIC. Incloent pagament drets visat, honoraris, tases, etc, així com certificat d'instal·lació elèctrica en Baixa Tensió emès per instal·lador autoritzat, i documents precisos per a la sol·licitud de la seva autorització d'explotació per a posada en marxa de la instal·lació.**			
		Total U .....:	**1,000**	**6.360,00**	**6.360,00**
8.4	U	**Partida alçada a justificar per a imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de les obres**			
		Total U .....:	**1,000**	**3.350,00**	**3.350,00**
		Total pressupost parcial nº 8 Estudis i tramitacions :			**13.606,18**

Capítol	Import
1 Obra civil	
1.1 Adequació de la parcel·la	28.705,33
1.2 Moviments de terres	15.460,43
1.3 Rases i arquetes	8.943,25
1.4 Solera Sistema d'emmagatzematge	1.428,27
1.5 Tancaments exteriors	9.395,17
Total 1 Obra civil .....:	**63.932,45**
2 Instal·lació fotovoltaica	
2.1 Estructura	46.939,30
2.2 Captació	49.295,52
2.3 Inversors	10.565,42
2.4 Distribució elèctrica	30.829,24
2.5 Proteccions	14.464,55
2.6 Monitoratge	3.755,32
2.7 Posada a terra	1.910,92
Total 2 Instal·lació fotovoltaica .....:	**157.760,27**
3 Sistema d'emmagatzematge d'energia	
3.1 Sistema d'emmagatzematge d'energia	95.017,46
3.2 Cobert sistema emmagatzematge	2.322,53
Total 3 Sistema d'emmagatzematge d'energia .....:	**97.339,99**
4 Connexió xarxa elèctrica	
4.1 Connexió xarxa elèctrica	2.735,51
Total 4 Connexió xarxa elèctrica .....:	**2.735,51**
5 Gestió de residus	
5.1 Gestió de residus	6.645,00
Total 5 Gestió de residus .....:	**6.645,00**
6 Control de qualitat i assaigs	
6.1 Control de qualitat i assaigs	3.325,00
Total 6 Control de qualitat i assaigs .....:	**3.325,00**
7 Seguretat i salut	
7.1 Seguretat i salut	9.965,00
Total 7 Seguretat i salut .....:	**9.965,00**
8 Estudis i tramitacions	**13.606,18**
Pressupost d'execució material	**355.309,40**
13% de despeses generals	46.190,22
6% de benefici industrial	21.318,56
Suma	**422.818,18**
21% IVA	88.791,82
Pressupost d'execució per contracta	**511.610,00**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CINC-CENTS ONZE MIL SIS-CENTS DEU EUROS.

La Selva del Camp, a la data de la signatura electrònica

Per l'enginyer autor del projecte