



PROJECTE

INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 32,4 kWp AL CENTRE DE DIA I LLAR DE JUBILATS DE BLANCAFORT

Sol·licitant
Diputació de Tarragona

Data
Gener 2024

Expedient: **8004330008-2023-0004154**

Redacció: **Etecnic Smart Grids, SL**
Servei: **Enginyeria Municipal**

ÍNDEX

DOCUMENT 1 MEMÒRIA I ANNEXOS	4
MEMÒRIA.....	5
1.1 ANTECEDENTS	6
1.2 DADES DE L'EQUIP REDACTOR	6
1.3 OBJECTE DEL PROJECTE.....	6
1.4 ESTAT ACTUAL I DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PREVISTES	6
1.5 CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	8
1.6 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	8
1.7 NORMATIVA.....	13
1.8 PRESSUPOST	15
1.9 CONCLUSIONS	15
ANNEXOS.....	16
ANNEX 1. MEMÒRIA DE CÀLCULS	17
ANNEX 2. PLA D'OBRA I PLANIFICACIÓ TEMPORAL.....	27
ANNEX 3. JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	29
ANNEX 4. ESTUDI DE VIABILITAT	46
ANNEX 5. RECULL FOTOGRÀFIC	54
ANNEX 6. CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS.....	58
ANNEX 7. COMPROVACIONS ESTRUCTURALS	69
ANNEX 8. CONTROL DE QUALITAT	73
ANNEX 9. CONDICIONS TÈCNIC-ECONÒMIQUES D'ACCÉS I CONNEXIÓ	75
ANNEX 10. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	80
ANNEX 11. ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ	90
DOCUMENT 2: PLÀNOLS	97
2.1 SITUACIÓ.....	99
2.2 EMPLAÇAMENT	100
2.3 FOTOVOLTAICA. DISTRIBUCIÓ CAMP SOLAR	101
2.4 FOTOVOLTAICA. ESTRUCTURES CAMP SOLAR	102
2.5 FOTOVOLTAICA. PLANTA COBERTA.....	103
2.6 FOTOVOLTAICA. PLANTA PRIMERA I PLANTA BAIXA	104
2.7 FOTOVOLTAICA. DETALLS ELÈCTRICS.....	105
2.8 ESQUEMA UNIFILAR.....	106
DOCUMENT 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS	107
3.1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS	108
3.2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	124
DOCUMENT 4: PRESSUPOST	137
4.1 AMIDAMENTS.....	138
4.2 QUADRE DE PREUS I	151
4.3 QUADRE DE PREUS II	159
4.4 PRESSUPOST	177
4.5 RESUM DEL PRESSUPOST	190

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

DOCUMENT 1 **MEMÒRIA I ANNEXOS**

MEMÒRIA

1.1 ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Blancafort planteja incorporar fonts d'energia renovable per tal de cobrir part de la demanda elèctrica d'equipaments municipals: en aquest sentit, es projecta la instal·lació d'una nova Planta Solar Fotovoltaica al Centre de Dia i Llar de Jubilats.

És per això que a petició de l'Ajuntament de Blancafort, amb NIF P-4302900H, la Unitat de Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori del Servei d'Assistència Municipal de la Diputació de Tarragona, de data 28 de juliol de 2023, encarrega la redacció d'aquest projecte amb número d'expedient 8004330008-2023-0004154 a l'empresa ETECNIC SMART GRIDS, S.L. amb NIF B-55527824.

1.2 DADES DE L'EQUIP REDACTOR

La present memòria ha estat redactada i aprovada per l'Enginyer Tècnic Industrial **Jorge Ríos Cortés** amb número de col·legiat **20.829** del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona.

1.3 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest Projecte és detallar les característiques i condicions tècniques del subministrament, obra i instal·lació d'una Planta Solar Fotovoltaica (PSFV) connectada a la xarxa de baixa tensió.

A més, s'estudia la viabilitat tècnica i econòmica de l'esmentada planta, amb l'objecte de conèixer la capacitat de producció de l'emplaçament proposat i el període de retorn de la inversió.

1.4 ESTAT ACTUAL I DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PREVISTES

1.4.1 ESTAT ACTUAL

La instal·lació es vol dur a terme al terrat de l'edifici del Centre de Dia i Llar de Jubilats de Blancafort, concretament al Carrer del Parlament de Catalunya, 16 – 43411 – Blancafort.



1.4.2 RESUM DE LA PROPOSTA

Es proposa una Nova Planta Solar Fotovoltaica de 32,4 kWp connectada a la xarxa de Baixa Tensió del Centre de Dia i Llar de Jubilats. Aquesta estarà formada per:

- Mòduls solars monocristal·lins de cel·la partida, per tal d'assegurar un bon comportament enfront les ombres parcials.
- Estructura llastrada de formigó prefabricat sobre coberta plana, la qual no necessita realitzar ancoratges per la seva fixació.
- Inversor trifàsic de 30 kW.
- Bateries modulars de 16,38 kWh.
- Sistema de control i monitorització de potència i energia en mode remot i presencial.
- Pantalla per a visualització dels paràmetres de la planta fotovoltaica.

La nova PSFV es dissenya en modalitat d'**autoconsum compartit amb excedents no acollida a compensació**. Inicialment, i durant el temps transcorregut fins que es legalitzi l'autoconsum compartit, la nova PSFV funcionarà en modalitat d'**autoconsum individual amb excedents acollida a compensació**.

Aquesta es dimensiona inicialment per cobrir la demanda de l'equipament municipal:

- Centre de Dia i Llar de Jubilats.

1.4.3 OBRES PREVISTES

Les accions a desenvolupar per a la instal·lació de la Planta Solar Fotovoltaica es descriuen a continuació (veure plànols per més detall):

Obra civil

- Muntatge de nova estructura llastrada de formigó prefabricat per la instal·lació de mòduls fotovoltaics al sostre del Centre de Dia i Llar de Jubilats.
- Realització de forats passa murs pel pas d'instal·lacions.

Electricitat

- Instal·lació de panells fotovoltaics monocristal·lins amb una potència total de 32.400 Wp amb l'orientació, inclinació i separació indicada als plànols.
- Instal·lació de nous equipaments i quadres de baixa tensió, segons les indicacions de l'esquema unifilar:
 - Quadre Fotovoltaic de Corrent Continu (QFV CC).
 - Inversor de 30 kW.
 - Quadre Fotovoltaic de Corrent Altern (QFV AC).
 - Bateries modulars de 16,38 kWh.
- Modificacions al Quadre General de Baixa Tensió del Centre de Dia:
 - Instal·lació de proteccions elèctriques per l'analitzador de la PSFV.
- Instal·lació d'un nou Quadre de Distribució:
 - Instal·lació de proteccions elèctriques en el nou quadre.
 - Instal·lació de toroïdals en capçalera per a monitoratge de la planta solar fotovoltaica.
- Instal·lació d'un comptador de generació neta a la centralització de comptadors existent.

- Estesa de noves línies elèctriques de baixa tensió en corrent continu de 2x4 mm² CU ZZ-F Cu sota safata, des dels mòduls fotovoltaics fins al nou inversor, segons plànols i esquema unifilar.
- Estesa d'una nova línia elèctrica de baixa tensió en corrent alterna de 4G16 mm² RZ1-K(AS) Cu sota safata i per passos existents, des del QFV AC fins al comptador de generació neta, segons plànols i esquema unifilar.
- Estesa d'una nova línia de telecomunicacions des del rack fins al nou inversor.

1.5 CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Segons el Reial decret 244/2019, la nova PSFV es dissenya en modalitat d'**autoconsum compartit amb excedents no acollida a compensació**. Inicialment, i durant el temps transcorregut fins que es legalitzi l'autoconsum compartit, la nova PSFV funcionarà en modalitat d'**autoconsum individual amb excedents acollida a compensació**.

Segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (ITC-BT-04), la instal·lació elèctrica es classifica com a grup I (les corresponents a locals de pública concurrència, sense límit de potència). Es requereix un projecte per a la seva legalització.

Segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (ITC-BT-05), s'ha de realitzar una verificació prèvia a la posada en servei de la instal·lació per part d'un organisme de control.

1.6 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

1.6.1 INSTAL·LACIÓ EXISTENT

La nova Planta Solar Fotovoltaica estarà connectada a un subministrament existent, el qual presenta les característiques següents:

- Número de CUPS: ES0031408476146001WP0F.
- Potència màxima admissible: 43,596 kW
- Tensió nominal de 400 V entre fases i 230 V entre fase i neutre.
- Corrent alterna trifàsica de 4 conductors (3 fases + neutre), més el conductor de protecció.
- Esquema de posada a terra TT amb una resistència <40 Ω (masses dels equips interconnectades a una presa de terra a través d'un conductor de protecció), segons ITC-BT-08.

1.6.2 ESTRUCTURA DE SUPORT

L'estructura ha de complir els requisits exigits en el codi tècnic estructural descrits en el Document Bàsic de Seguretat Estructural Accions en l'Edificació (CTE DB SE-AE).

S'exigirà a l'instal·lador la presentació del certificat de càlcul de l'estructura, que ratifiqui l'exposat en aquest paràgraf: a l'ANNEX 1 es pot veure l'estudi de la capacitat de càrrega de la coberta, per tal de poder suportar el pes de la nova instal·lació, tant dels panells fotovoltaics com de l'estructura de suport.

L'estructura estarà formada per un conjunt de peces de formigó prefabricat que permetin la instal·lació i suport dels panells fotovoltaics sobre la coberta plana sense necessitat d'ancoratges de fixació.

Les característiques principals de l'estructura de suport són:

- Material: Formigó prefabricat.
- Sistema: Llastrat entre sí.

- Inclinació panells: 10°
- Muntatge del mòdul: Horitzontal.
- Pes total del sistema: Inferior a 25 kg/m² (inclosos panells fotovoltaics).

1.6.3 PANELLS FOTOVOLTAICS

El generador fotovoltaic està format per mòduls que es connecten entre sí. Es disposen en sèrie tants panells com sigui necessari fins aconseguir la tensió de treball de l'inversor i, una vegada definida aquesta configuració en sèrie ("string"), es van connectant en paral·lel configuracions iguals fins a sumar la potència desitjada.

Es preveu la instal·lació de 72 mòduls fotovoltaics de 450 Wp amb una potència total instal·lada de 32.400 Wp.

Les seves característiques mecàniques són:

- Dimensions: 2120 x 1052 x 40 mm
- Pes: 25,0 kg
- Marc: aliatge d'alumini anoditzat
- Caixa de connexions: IP68

Les seves característiques elèctriques són:

- Tecnologia: Monocristal·lina de cel·la partida
- Nombre de cel·les: 144 (6x24)
- Potència nominal: 450 Wp
- Nivell d'eficiència: 20,2%
- Tolerància potència: 0 ± 5%
- Tensió Màx. Potència (Vmp): 41,52 V
- Intensitat Màx. Potència (Imp): 10,84 A
- Tensió circuit obert (Voc): 49,70 V
- Intensitat de curtcircuit (Isc): 11,36 A

1.6.4 INVERSOR

L'inversor de connexió a la xarxa elèctrica és l'element que transforma el corrent continu del generador en corrent altern, que es lliurarà a la xarxa. Permet, a més, monitoritzar els principals paràmetres de funcionament.

Serà trifàsic de connexió a xarxa, de manera que no pugui funcionar "en mode illa", i complint amb la normativa vigent als RD 413/2014 i 1669/2011 sobre les condicions de seguretat de connexió a la xarxa elèctrica.

Es preveu la instal·lació d'un (1) inversor. Les característiques principals d'aquest inversor són:

- Nombre de fases: Trifàsic
- Potència nominal: 30.000 W
- Potència màxima entrada: - W
- Tensió màxima entrada: 1.000 V
- Tensió entrada inici: 200 V
- Intensitat màxima entrada: 30 A

- Eficiència: < 98,0%
- Seguidors MPPT: 3
- Entrades per MPPT: 2
- Protecció contra polaritat inversa.
- Port de comunicacions: Mínim un port comunament acceptat com CAN bus, MODBUS, Ethernet, USB i/o RS232/485.
- IP66.

Totes les configuracions del generador solar s'han dimensionat per treballar en els rangs de temperatura ambient i radiació solar més crítics, respectant tots els límits elèctrics proposats pels fabricants d'inversors i garantint el compliment del Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT).

Així mateix, l'inversor ha de complir amb els requisits exigits en el Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a la xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

1.6.5 BATERIES

Les bateries són l'element que emmagatzema part de l'energia de l'inversor, la qual s'utilitzarà principalment per cobrir consums nocturns.

Els mòduls de bateries apilables i autodetectables permeten que el sistema sigui senzill d'instal·lar, mentre que la seva tecnologia de liti ferrofosfat garanteix la màxima seguretat. S'assegurarà que el sistema és compatible amb el inversor instal·lat.

Es preveu la instal·lació d'un sistema de bateries. Les característiques principals d'aquest sistema són:

- Nombre de mòduls: 5
- Energia útil: 16,38 kWh
- Tipus de cel·la: LFP (LiFePO4)
- Voltatge nominal: 512 V
- Rang voltatge operatiu: 456 - 576 V
- Intensitat de càrrega: 25 A
- Potència nominal: 12,80 kW
- Pes: 244 kg
- Dimensions: 600 x 1090 x 380 mm
- Grau de protecció: IP55
- Muntatge al terra.

1.6.6 SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ

Els equips han de permetre la monitorització dels fluxos d'energia del sistema, tant de forma presencial com remota, a través de connexió a Internet. Així mateix, integrar capacitat d'emmagatzematge de dades i donar compliment als requeriments exigits per la normativa i la companyia distribuïdora.

De forma opcional, serà possible incorporar totes les variables de la planta solar monitoritzada en un gestor WEB, el qual permetria la visualització de forma conjunta de la instal·lació solar i la instal·lació general.

En qualsevol cas, i específicament per l'inversor, el sistema de gestió d'energia ha de prestar els serveis de servidor web i s'ha de poder connectar a un SCADA. El programari de monitorització ha de permetre conèixer la producció d'energia en temps real, l'estalvi d'energia, així com el consum elèctric de les càrregues connectades al sistema Fotovoltaic.

Opcionalment, es podrà incorporar un sensor de radiació i sensor de temperatura de superfície als panells FV.

Les prestacions de servei per a l'aplicació han de ser les següents:

- Balanç energètic instantani entre la distribuïdora, la generació FV i els consums.
- Indicadors mes en curs: producció FV i estalvis.
- Dades mediambientals instantànies.
- Càlcul índex d'aprofitament [PR].
- Representació percentatge de fracció solar mes en curs [FV / Xarxa].
- Configuració d'alarmes.

Opcionalment, el sistema podrà afegir:

- Estudis energètics d'alt nivell.
- Ràtios de producció (conèixer consums energètics per unitat produïda).
- Gestió de la qualitat de xarxa.
- Explotació de la informació adquirida de forma gràfica o mitjançant taules.

1.6.7 SECCIÓ DE CORRENT CONTINUA

Quadre corrent continua

Els dispositius de comandament i protecció de la secció de corrent continu estaran formats per:

- Un seccionador amb fusible de 15 A per cada línia de *string* que alimenta a l'inversor.
- Un dispositiu combinat de protecció contra sobretensions transitòries en cada línia de *string*, del Tipus 1 + 2 per a instal·lacions fotovoltaïques, segons norma UNE-EN 61643-31:2021.

Canalització i cablejat

El cablejat des dels *strings* fins al quadre de corrent continua, discorrerà per l'interior de safates metàl·liques amb tapa al llarg de tot el seu recorregut.

El cablejat entre strings i fins al quadre de corrent continua serà lliure d'halògens i no propagador de flama del tipus FOTOVOLTAIC ZZ-F, segons UNE-EN 50618:2015, de 4 mm² de secció.

El cablejat entre inversor i fins a les bateries serà lliure d'halògens i no propagador de flama del tipus FOTOVOLTAIC ZZ-F, segons UNE-EN 50618:2015, de 4 mm² de secció.

Tram	Secció [mm ²]	Denominació conductor	Safata [mm]
String - Inversor	2x4	CU S1ZZ-F (CC 1,8 kV)	100x60
Inversor - Bateries	2x4	CU S1ZZ-F (CC 1,8 kV)	100x60

1.6.8 SECCIÓ DE CORRENT ALTERNA

Quadre corrent alterna

Els dispositius de comandament i protecció de la secció de corrent altern estaran compostos per:

- Un interruptor magnetotèrmic tetrapolar de 63 A per protegir la sortida del inversor.
- Un interruptor diferencial tetrapolar de 63 A i 30 mA de sensibilitat.
- Un dispositiu combinat de protecció contra sobretensions transitòries a la sortida del inversor, del Tipus 2 per a instal·lacions fotovoltaïques, segons norma UNE-EN 61643-31:2021.

Canalització i cablejat

Les noves línies de distribució de Baixa Tensió connectaran el Quadre General de Baixa Tensió existent amb el nou Quadre de Fotovoltaica de CA i aquest últim, amb el Quadre de Fotovoltaica de CC. La seva instal·lació es farà d'acord a la instrucció ITC-BT-19 del Reglament de Baixa Tensió.

Els conductors seran de coure, multipolars, amb el codi de colors indicat en la instrucció ITC-BT-19 i de designació genèrica RZ1-K d'aïllament 0,6/1kV, no propagadors de l'incendi i de la flama, lliures d'halògens, amb baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

Per al càlcul de les seccions de les línies elèctriques, s'ha tingut en compte la intensitat nominal d'utilització i que la caiguda de tensió màxima no sobrepassi el 5%.

La identificació serà segons s'indica a continuació:

- Groc, verd: conductor de protecció
- Negre, gris o marró: conductor de fase
- Blau: conductor de neutre

En el cas d'entroncaments, es realitzaran a l'interior de caixes encastades mitjançant regletes de connexió.

Les principals característiques de la línia d'alimentació són:

Tram	Secció [mm ²]	Denominació conductor	Safata [mm]
CC – QFV AC	4G16	Cu RZ1-K (0,6/1kV)	Passos existents
QFV AC – Inversor	5G16	Cu RZ1-K (0,6/1kV)	100x60

Tots els traçats dels diferents circuits, tan principals com secundaris, així com les derivacions als mecanismes, es realitzaran amb tub protector en muntatge superficial, encastat o enterrat i amb canals protectores segons la instrucció ITC-BT-21. El traçat serà preferentment seguint línies paral·leles i horitzontals, tal i com s'indica en els plànols.

Posada a terra

Amb l'objecte de limitar la diferència de potencial que hi pugui haver en un moment concret entre una massa metàl·lica i el terra, per assegurar l'actuació de les proteccions i per eliminar o reduir el risc produït per avaria del material elèctric utilitzat, es posarà a terra tota la instal·lació.

Tots els conductors aïllats que constitueixen el circuit de terres de la instal·lació i que uneixen les masses metàl·liques amb el punt de posada a terra, tindran la coberta de color verd-groc, de forma que no es puguin confondre amb cap altre conductor. Es mantindrà la continuïtat

d'aquest circuit, no intercalant en el seu recorregut cap element seccionador a excepció de la caixa de terra. Totes les unions entre els conductors es realitzaran mitjançant sistemes de fixació per compressió que assegurin el contacte entre ells i la durabilitat d'aquest.

La posada a terra es podrà realitzar amb qualsevol dels sistemes indicats al REBT (barres, tubs, platines, conductors nus o plaques).

La resistència a terra de la instal·lació serà tal que no pugui existir cap tensió de contacte superior a 24 V en emplaçaments conductors ni a 50 V per a la resta.

Això s'aconseguirà utilitzant interruptors diferencials de sensibilitat 300 mA segons l'esquema unifilar de la instal·lació.

Resistència d'aïllament

La instal·lació haurà de tenir una resistència d'aïllament superior o igual a la indicada en el Reglament. Aquesta instal·lació ha de complir:

Tensió alimentació	Resistència aïllament
< 500 V	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$

1.7 NORMATIVA

Per l'elaboració d'aquest projecte s'ha tingut en compte la següent normativa.

Obra civil

- **Reial decret 314/2006**, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic d'Edificació.
- **Reial decret 470/2021**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.

Fotovoltaica

- **Llei 24/2013**, de 26 de desembre, del sector elèctric (text consolidat). BOE nº310 del 27 de desembre de 2013.
- **Reial decret llei 15/2018**, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE nº242 del 6 d'octubre de 2018.
- **Reial decret 900/2015**, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum. BOE nº423 del 10 d'octubre de 2015.
- **Reial decret 244/2019**, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum de l'energia elèctrica. BOE nº86 del 6 d'abril de 2019.
- **Reial decret 1955/2000**, de l'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica (text consolidat).
- **Reial decret 1699/2011**, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a la xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica.
- **Reial decret 222/2008**, de 15 de febrer, pel qual s'estableix el règim retributiu de l'activitat de distribució d'energia.
- **Reial decret 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (text consolidat).
- **Reial decret 337/2014**, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre

condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.

Electricitat

- **Reial decret 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les Instruccions Tècniques Complementàries.
- **Reial decret 1955/2000**, de l'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- **Reial decret 223/2008**, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- **Instrucció 7/2003**, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a Baixa tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- **Reial decret 1725/1984**, de 18 de juliol, pel qual es modifiquen el Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia i el model de pòlissa d'abonament per al subministrament d'energia elèctrica i les condicions de caràcter general de la mateixa .
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.
- Normes UNE i Recomanacions UNESA que siguin aplicables.

Prevenició de Riscos Laborals

- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, sobre Prevenició de Riscos Laborals.
- **Llei 54/2003**, de 12 de desembre, per la que es reforma el marc normatiu de la prevenició de riscos laborals.
- **Reial decret 1627/1997**, de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.
- **Reial decret 614/2001**, de 8 de juny, sobre Disposicions mínimes per a la protecció de la Salut i Seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- **Reial decret 171/2004**, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'art. 24 de la Llei 31/1995.

1.8 PRESSUPOST

Capítol 1 FOTOVOLTAICA	36.652,31
Capítol 1.1 OBRA CIVIL	594,11
Capítol 1.2 CAMP SOLAR	13.058,53
Capítol 1.3 SISTEMA CC	13.656,50
Capítol 1.3.1 DISTRIBUCIÓ CC	12.577,25
Capítol 1.3.2 QUADRE CC	1.079,25
Capítol 1.4 SISTEMA AC	7.711,33
Capítol 1.4.1 DISTRIBUCIÓ AC	4.678,56
Capítol 1.4.2 QUADRE AC	1.392,34
Capítol 1.4.3 QGBT	75,65
Capítol 1.4.4 QUADRE DE DISTRIBUCIÓ	1.087,61
Capítol 1.4.5 CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS	477,17
Capítol 1.5 SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ	1.631,84
Capítol 2 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS	1.500,00
Capítol 3 DIVERSOS	2.313,80
Capítol 4 GESTIÓ DE RESIDUS	283,89
Pressupost d'execució material	40.750,00
13% de despeses generals	5.297,50
6% de benefici industrial	2.445,00
Pressupost d'execució per contracta	48.492,50
21%	10.183,43
Pressupost de licitació	58.675,93

Puja el pressupost de licitació a l'expressada quantitat de CINQUANTA-VUIT MIL SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS.

1.9 CONCLUSIONS

Amb tot el que s'exposa a la present memòria, i a la resta de documentació que acompanya a la mateixa, considerem suficientment detallats els motius que han conduït a la redacció del present Projecte.

Reus, Gener de 2024

L'enginyer tècnic industrial



Jorge Ríos Cortés
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 20.829-CETIT

ANNEXOS

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

ANNEX 1. Memòria de Càlculs

VERIFICACIÓ CAPACITAT DE CÀRREGA DE COBERTA

Estat de càrregues

Segons normativa CTE DB SE-AE "Accions en l'edificació", l'estat de càrregues del sostre de coberta correspon als detalls mostrats a la taula següent:

ESTAT CÀRREGUES		
Pes propi sostre	500	kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús	100	kg/m ²
Càrregues permanents	100	kg/m ²
Total	700	kg/m²

Pes del camp solar

Per altra banda el pes del camp solar previst a instal·lar a la planta coberta, segons dades del fabricant (Sunballast, Connect 10°) i dades dels mòduls a instal·lar és:

PES FORMIGÓ	PES UNITARI (kg/u)	PECES (u)	PES SISTEMA (kg)
LLASTRE FRONTAL	21,00	21	441
LLASTRE CENTRAL	28,00	87	2.436
LLASTRE TERMINAL	30,00	21	630
SUBTOTAL FORMIGÓ		129	3.507

PES PANELLS	PES UNITARI (kg/u)	PECES (u)	PES SISTEMA (kg)
SUBTOTAL PANELLS	25,00	72	1.800

SUBTOTAL FORMIGÓ	3.507,00
SUBTOTAL PANELLS	1.800,00
PES TOTAL	5.307,00

Per una superfície d'ocupació aproximada de 270 m², el pes unitari del sistema de l'estructura de suport és:

$$p = \frac{P}{S} = \frac{5.307,00 \text{ kg}}{270 \text{ m}^2} = 19,66 \text{ kg/m}^2 < 100 \text{ kg/m}^2$$

Respecte la capacitat de càrrega de la coberta existent, les noves càrregues suposen:

$$c = \frac{19,66 \text{ kg/m}^2}{700,00 \text{ kg/m}^2} = 2,81 \% < 5,00 \%$$

Conclusions

El pes afegit a la coberta (calculat de 19,66 kg/m²), és molt inferior a la sobrecàrrega d'ús considerada a projecte (100 kg/m²).

El pes afegit a la coberta és inferior al 5 % de la seva capacitat portant.

Per tot això, es considera que el nou pes del camp solar a instal·lar a la coberta, no afectarà negativament a l'estructura de l'edifici.

CÀLCUL DE SECCIONS

Les seccions es calculen a partir de la potència que han de subministrar els conductors, a una determinada tensió i amb la caiguda de tensió permesa segons les ITC-BT, comprovant que la secció obtinguda pot suportar la intensitat que circularà pel conductor. Les fórmules usades són:

- Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot U}$$

$$s = \frac{L \cdot P}{c \cdot u \cdot U}$$

- Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{\cos \varphi \cdot U}$$

$$s = \frac{2 \cdot L \cdot P}{c \cdot u \cdot U}$$

- Circuit corrent continua:

$$I = I_{sc}$$

$$s = \frac{2 \cdot L \cdot P}{c \cdot u \cdot U}$$

Essent,

- I: intensitat (A)
- s: secció de la línia (mm²)
- L: longitud de la línia (m)
- P: potència de la línia (W)
- c: conductivitat del conductor (Cu = 56)
- u: caiguda de tensió de la línia (V)
- U: tensió de la línia (V)
- cos φ: factor de potència

Els resultats dels càlculs de seccions (caiguda de tensió i intensitat màxima admissible), es mostren a la taula següent:

Línia	L [m]	P [W]	%u max	U [V]	s [mm ²] min	cos fi	I [A] càlcul	s [mm ²] real	I [A] adm	%u	%u total
Escomesa	5	43.596	1,5	400	1,62	1,00	63,00	16,0	75,00	0,15	0,15
QGBT Llar Jubilats	35	43.596	1,5	400	11,35	1,00	63,00	16,0	72,00	1,07	1,23
QGBT Centre Dia	35	43.596	1,5	400	11,35	1,00	63,00	16,0	72,00	1,07	1,23
Q FV AC	40	32.400	1,5	400	9,64	1,00	46,82	16,0	72,00	0,91	1,06
Q FV AC - Inversor	3	32.400	1,5	400	0,72	1,00	46,82	16,0	72,00	0,07	1,13
Q FV AC - Auxiliar	5	2.300	5,0	230	0,16	1,00	10,00	2,5	24,00	0,31	1,38
QGBT Centre Dia - Analitzador	5	100	1,5	400	0,00	1,00	0,14	2,5	22,00	0,00	1,23
String 1	50	5.400	1,5	591	2,29	1,00	11,36	4,0	30,40	0,86	0,93
String 2	55	5.400	1,5	591	2,52	1,00	11,36	4,0	30,40	0,94	1,01
String 3	65	5.400	1,5	591	2,97	1,00	11,36	4,0	30,40	1,12	1,18
String 4	65	5.400	1,5	591	2,97	1,00	11,36	4,0	30,40	1,12	1,18
String 5	60	5.400	1,5	591	2,74	1,00	11,36	4,0	30,40	1,03	1,10
String 6	75	5.400	1,5	591	3,43	1,00	11,36	4,0	30,40	1,29	1,35

CÀLCUL DE CORRENTS DE CURT CIRCUIT

El corrent de curt circuit en una instal·lació ve determinat per:

Circuit monofàsic:

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

Circuit trifàsic:

$$I_{cc} = \frac{1,1 \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Z}$$

On,

I_{cc}: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat de la instal·lació [A].

U: Tensió d'alimentació de línia [V].

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

Impedància de línia de distribució

La Companyia Subministradora Endesa assegura que el valor màxim de corrent de curtcircuit de la xarxa de distribució és de 10 kA, aquest valor de corrent correspon a una impedància de la línia de distribució de Z_I = 0.025 Ω (Vademècum per a Instal·lacions d'enllaç).

Impedància de línia (Z_L)

La resistència dels conductors es determina amb:

$$Z_L \approx R_L = \frac{\rho \cdot L}{s}$$

Essent,

Z: Impedància de la línia

R: Resistència de la línia

X: Inductància de la línia

ρ: resistivitat [Ω·mm²/m], considerant per al coure ρ=0,018 Ω·mm²/m a 20°C i per l'alumini ρ=0,029 Ω·mm²/m a 20°C

L: longitud del conductor [m]

S: secció [mm²]

Els resultats dels càlculs de curt circuit del subministrament, es mostren a la taula següent:

DESCRIPCIÓ	L [m]	resistivitat [ohm·mm ² /m]	s [mm ²]	R [ohm]	X [ohm]	Z _i [ohm]	Z [ohm]	U [V]	I _{cc} [kA] calculat	I _{cc} [kA] instal.lat
Escomesa	5	0,0180	16,00	0,0056	0	0,0250	0,0250	400	10,17	-
QGBT Centre Dia	35	0,0180	16,00	0,0394	0,0000	0,0394	0,0644	400	3,95	10,0
QFV AC	40	0,0180	16,00	0,0450	0,0000	0,0450	0,0700	400	3,63	10,0
Inversor	3	0,0180	16,00	0,0034	0,0000	0,0034	0,0734	400	3,47	10,0
Auxiliar	5	0,0180	2,50	0,0720	0,0000	0,0720	0,1420	230	1,30	6,0
Analitzador	5	0,0180	2,50	0,0360	0,0000	0,0360	0,1004	400	2,53	6,0

PRODUCCIÓ ENERGIA FOTOVOLTAICA

Dades de radiació i camp solar

Les dades de partida considerades per al càlcul de producció anual de la planta solar fotovoltaica són:

Base de dades utilitzada	PVGIS-SARAH2
Tipus de panell	Monocristal·lí
Potencia instal·lada	32.400 Wp (72 unitats de 450 Wp)
Angle d'inclinació (pendent)	10°
Angle d'orientació (azimut)	-27° i -50°
Pèrdues del sistema	14%

Simulació de la producció

La simulació realitzada, mostra una producció anual estimada de 45.175 kWh/any.

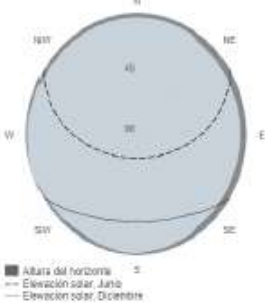
A les taules següents es recopilen les dades de relació de producció mensual:

Azimut -27°

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

Datos proporcionados:	Resultados de la simulación
Latitud/Longitud: 41.436,1.160	Ángulo de inclinación: 10 °
Horizonte: Calculado	Ángulo de azimut: 27 °
Base de datos: PVGIS-SARAH2	Producción anual FV: 141029.17 kWh
Tecnología FV: Silicio cristalino	Irradiación anual: 1796.65 kWh/m²
FV instalado: 100 kWp	Variación interanual: 4369.76 kWh
Pérdidas sistema: 14 %	Cambios en la producción debido a:
	Ángulo de incidencia: -3.31 %
	Efectos espectrales: 0.81 %
	Temperatura y baja irradiancia: -6.36 %
	Pérdidas totales: -21.5 %

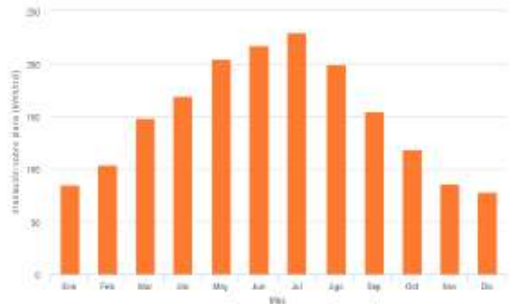
Perfil del horizonte en la localización seleccionada



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	7013.9	85.2	998.3
Febrero	8638.0	104.3	1056.8
Marzo	12087.5	148.4	1024.1
Abril	13502.2	169.3	1071.0
Mayo	15964.1	204.4	1588.9
Junio	16600.6	217.3	567.6
Julio	17341.6	230.2	571.4
Agosto	15133.6	199.6	573.5
Septiembre	11944.1	154.5	735.5
Octubre	9420.0	119.0	868.6
Noviembre	6964.5	86.0	823.1
Diciembre	6419.2	78.4	529.6

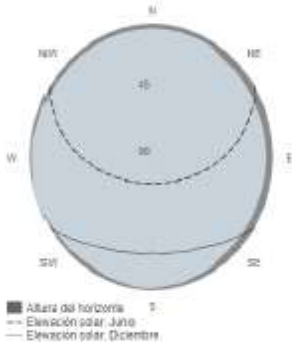
E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

Azimut -50°

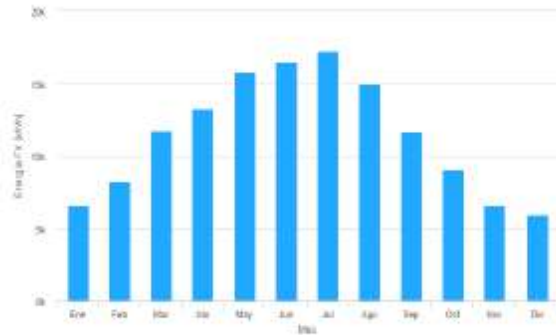
PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

Datos proporcionados:	Resultados de la simulación
Latitud/Longitud: 41.436,1.160	Ángulo de inclinación: 10 °
Horizonte: Calculado	Ángulo de azimut: 50 °
Base de datos: PVGIS-SARAH2	Producción anual FV: 137828.77 kWh
Tecnología FV: Silicio cristalino	Irradiación anual: 1758.67 kWh/m²
FV instalado: 100 kWp	Variación interanual: 4347.48 kWh
Pérdidas sistema: 14 %	Cambios en la producción debido a:
	Ángulo de incidencia: -3.44 %
	Efectos espectrales: 0.8 %
	Temperatura y baja irradiancia: -8.38 %
	Pérdidas totales: -21.63 %

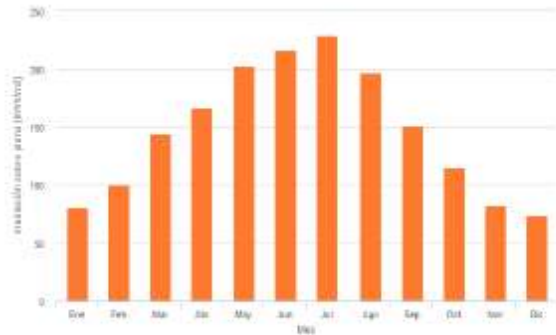
Perfil del horizonte en la localización seleccionada



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	6578.4	80.5	932.8
Febrero	8254.6	100.0	984.2
Marzo	11744.9	144.3	984.7
Abril	13319.3	166.9	1040.2
Mayo	15852.0	202.8	1580.6
Junio	16537.7	216.4	574.1
Julio	17261.5	228.9	571.4
Agosto	14955.7	197.0	561.6
Septiembre	11689.1	151.2	726.2
Octubre	9079.8	115.0	812.6
Noviembre	6590.0	82.0	744.1
Diciembre	5966.7	73.6	496.7

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].
H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].
SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

SEPARACIÓ ENTRE FILERES DE PANELLS

La separació entre fileres de panells ha de garantir la no-superposició d'ombres entre les fileres de panells els mesos del solstici d'hivern/estiu.

Aquesta distància quedarà determinada per l'expressió següent, en el cas de panells en disposició horitzontal (sobre un pla).

$$d = h \cdot \left(\frac{\sin(\alpha)}{\tan(H)} \right) \cdot \cos(\beta)$$

On,

d: Distància mínima entre fileres de panells [m].

h: Alçada de la línia de panells (en vertical, des del punt superior al terra), [m].

Tan(H): Tangent de l'alçada solar (angle) al mes més desfavorable (desembre) a la latitud corresponent.

Sin(α) Sinus de l'inclinació del panell.

Cos(Z) Cosinus de l'azimut solar en el mes més desfavorable (desembre) a les 10 h solar.

En el nostre cas:

PARÀMETRE		VALOR	VALOR
Alçada panell	h	1,052 m	1,052 m
Alçada càlcul	h	1,04 m	1,04 m
Inclinació del panell	α	10 °	10 °
Azimut	Z	-27 °	-50 °
Alçada solar	H	22	22
Separació mínima entre panells	d	0,40 m	0,29 m

Es comprova que la separació projectada de l'estructura de suport (d') és superior a la separació mínima calculada del cas més desfavorable (d):

$$d' = 0,75 \text{ m} \geq d = 0,40$$

VERIFICACIONS DE FUNCIONAMENT

CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS

Mòduls fotovoltaics

- Tecnologia: Monocrystal·lina
- Potència nominal: 450 Wp
- Nivell d'eficiència: 20,2%
- Dimensions: 2120 x 1052 x 40 mm
- Tolerància potencia: $0 \pm 5\%$
- Tensió Max. Potencia (Vmp): 41,52 V
- Intensitat Max. Potencia (Imp): 10,84 A
- Tensió circuit obert (Voc): 49,70 V
- Intensitat de curtcircuit (Isc): 11,36 A

Inversor

- Nombre de fases: Trifàsic
- Potència nominal: 30.000 W
- Potència màxima entrada: - W
- Tensió màxima entrada: 1.000 V
- Tensió entrada inici: 200 V
- Intensitat màxima entrada: 30 A
- Eficiència: $< 98,0 \%$
- Seguidors MPPT: 3
- Entrades per MPPT: 2

CONDICIONS D'ENTRADA DE L'INVERSOR

Les fórmules per calcular les verificacions de funcionament a l'entrada de l'inversor són:

$$\text{Potència d'entrada} \quad P_{DC,max} = N_{md} \cdot P_{md}$$

$$\text{Tensió d'entrada màxima} \quad U_{DC,max} = U_{oc} \cdot N_{mds}$$

$$\text{Tensió de seguiment màxima} \quad U_{PPT,max} = U_{mp} \cdot N_{mds}$$

$$\text{Intensitat d'entrada màxima} \quad I_{DC,max} = I_{sc} \cdot N_{str}$$

On,

- Nmd: Nombre de mòduls.
- Nmds: Nombre de mòduls connectats en sèrie.
- Nstr: Nombre de *strings* connectats en paral·lel.
- Pmd: Potència del mòdul fotovoltaic [W]
- Uoc: Tensió de circuit obert del mòdul fotovoltaic [V]
- Ump: Tensió de màxima potencia del mòdul fotovoltaic [V]
- Isc: Intensitat de curtcircuit del mòdul fotovoltaic [A]

Considerant que el camp solar disposa de 6 *strings* de 12 mòduls de 450 W cadascun, s'han comprovat les condicions següents:

PARÀMETRE	VALOR CALCULAT	CONDICIÓ	VALOR INVERSOR	ESTAT
Potència d'entrada $P_{DC,max}$	32.400 W	<	33.000 W	OK
Tensió d'entrada $V_{DC, max}$	591,28 V	<	1.000 V	OK
Tensió de seguiment $V_{ppt,max.}$	500 V	<	850 V	OK
Intensitat d'entrada $IDC,max.$	22,72 A	<	30 A	OK

CONDICIONS EXTREMES DEL MÒDUL FV

Les fórmules per calcular les verificacions de funcionament en condicions extremes del mòduls fotovoltaics són:

Tensió en circuit obert a una temperatura de funcionament:

$$U_{OC(Tp)} = U_{OC(stc)} \cdot \left(1 + \frac{\Delta U_{UOC} \cdot (T_p - 25)}{100} \right)$$

Tensió de màxima potència a una temperatura de funcionament:

$$U_{MPP(Tp)} = U_{MPP(stc)} \cdot \left(1 + \frac{\Delta U_{UOC} \cdot (T_p - 25)}{100} \right)$$

On,

- Uoc: Tensió en circuit obert del mòdul fotovoltaic [V].
- UMPP: Tensió de màxima potència del mòdul fotovoltaic [V].
- Tp: Temperatura de funcionament [°C].
- ΔU_{uoc} : Coeficient de temperatura en circuit obert [%/°C].

Considerant els valors de temperatura mínims (-40°C) i màxims (+85°C) dels mòduls fotovoltaics, s'han comprovat les condicions següents:

PARÀMETRE	VALOR CALCULAT	CONDICIÓ	VALOR INVERSOR	ESTAT
Tensió en circuit obert a -40 °C $U_{OC} (-40^{\circ}C)$	490,96 V	<	850 V	OK
Tensió de màxima potència a -40 °C $U_{MPP} (-40^{\circ}C)$	410,15 V	<	850 V	OK
Tensió de màxima potència a +85°C $U_{MPP} (85^{\circ}C)$	416,93 V	<	850 V	OK

CÀLCUL POSADA A TERRA

Donades les característiques de la instal·lació i la normativa ITC-BT-18, es pot considerar la tensió màxima de contacte a terra admissible de 24 V.

La resistència de terra s'obté de les expressions següents:

$$U_c = R_t \cdot I_s \leq 24V$$

U_c: Tensió de contacte [V]
I_s: Sensibilitat interruptor diferencial [A]
R_p: Resistència de terra [Ω]
ρ: resistivitat [Ω·m]
L: longitud pica [m]

$$R_p = \rho / L$$
$$R_t = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

R_t: Resistència total del elèctrode de posta a terra format per piques interconnectades entre sí (en fila) [Ω]

Considerant una resistivitat del terreny de 100 m, 4 piques i la seva longitud de 2 m, s'obté la següent resistència de posta a terra:

$$R_p = 100/2 = 50 \Omega$$

$$R_t = 50/4 = 12,5 \Omega$$

Realitzant comprovacions de tensions de contacte:

$$U_c = 12,5 \Omega \cdot 0,3 A = 3,75 V \leq 24 V$$

Com que la tensió calculada és inferior a l'admissible es pot considerar vàlida una sensibilitat dels interruptors diferencials fins a 300 mA (0,3 A).

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

ANNEX 2. Pla d'Obra i Planificació Temporal

PLA D'ACCIÓ

L'execució de la instal·lació de la Planta Solar Fotovoltaica comprèn una durada de 56 dies laborals a partir de la data d'adjudicació de l'obra.

Tasques a realitzar	SETMANES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Comanda de materials i equips	(20)											
2 Visita d'obra prèvia inici obres			(1)									
3 Replanteig obra					(5)							
4 Fotovoltaica: obra civil i estructura						(5)						
5 Fotovoltaica: muntatge panells							(15)					
6 Fotovoltaica: cablejat i quadres									(5)			
7 Posada en marxa, CFO i inspecció OCA										(5)		
8 Entrega de l'obra											(1)	
TOTAL	56 dies laborals (3 mesos aprox.)											

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

ANNEX 3. Justificació de Preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1 FOTOVOLTAICA				
1.1 OBRA CIVIL				
1.1.1	HPH010	u	Perforació per via seca en mur de formigó massís, de 62 mm de diàmetre, fins a una profunditat màxima de 35 cm, realitzada amb perforadora amb corona diamantada, per al pas d'instal·lacions. Inclou: Replanteig de les zones a perforar. Perforació amb corona diamantada. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat d'enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. 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.	
	mq05per010	0,823 h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	82,954
	mo113	1,961 h	Peó ordinari construcció.	17,540
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	102,670
		4,000 %	Costos indirectes	104,720
Preu total per u .				108,91
1.1.2	RAO010cb	m3	Rasa per a elèctrode de posta a terra, excavada a mà. Inclou excavació, reblert amb sorra, tancament segons paviment existent. 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. 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.	
	mo041	2,473 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	24,478
	mo087	2,473 h	Ajudant construcció d'obra civil	20,140
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	110,340
		4,000 %	Costos indirectes	112,550
Preu total per m3 .				117,05
1.1.3	IEP025	m	Subministrament i instal·lació de conductor de terra format per cable rígida nu de coure trenat, de 35 mm² de secció. També p/p d'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.	1,445
	mt35www020	0,100 u	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	0,460
	mo003	0,266 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	8,130
		4,000 %	Costos indirectes	8,290
Preu total per m .				8,62
1.1.4	IEP021b	u	Presa de terra composta per piques d'acer courat de 2 m de longitud cadascuna, clavades en el terreny, unides amb cable conductor de coure de 35 mm² de secció, formant un triangle equilàter, connectades a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Inclou: Replanteig. Clavat de les piques. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió dels elèctrodes amb la línia d'enllaç. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.	

Nº	Codi	U	Descripció		Total
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. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.					
	mt35tte010b	4,000 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.	16,900	67,60
	mt35ttc010b	1,000 m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	1,445	1,45
	mt35tta040	4,000 u	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	0,105	0,42
	mt35tta010	1,000 U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	25,340	25,34
	mt35tta030	1,000 u	Pont per a comprovació de connexió de terra de la instal·lació elèctrica.	4,966	4,97
	mt35tta060	1,000 u	Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	0,378	0,38
	mt35www020	1,000 u	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	0,460	0,46
	mo003	0,509 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	12,69
	mo102	0,508 h	Oficial 2ª electricista.	21,430	10,89
	mo113	0,017 h	Peó ordinari construcció.	17,540	0,30
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	124,500	2,49
		4,000 %	Costos indirectes	126,990	5,08
Preu total per u .					132,07

1.2 CAMP SOLAR

1.2.1	23015	u	Sistema de suports de formigó prefabricat per a panells solars en coberta plana, tipus Sunballast sistema connect amb lastre de 10º, o equivalent. Característiques: - Incl·nació del mòdul: 10º, - Pes del total del sistema: inferior a 25 kg/m2, - Distància entre panells: 75 cm, - Orientació del mòdul fotovoltaic: horitzontal, Inclou: transport, fixacions, grapes, estructura de travament, connectors i accessoris per al seu muntatge. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Col·locació i fixació dels mòduls. 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.		
	23030	21,000 u	Sistema de suport anterior 10º	20,494	430,37
	23030c	28,000 u	Sistema de suport central 10º	28,189	789,29
	23030d	30,000 u	Sistema de suport terminal 10º	24,459	733,77
	23031a	40,000 u	Grapa terminal H 40-44/Universal	4,300	172,00
	23031b	40,000 u	Joc de grapa central d'alumini, perno inox, arandel·la de bloqueix	3,739	149,56
	mo010	12,641 h	Oficial 1ª instal·lador de suports solars.	21,010	265,59
	mo0109	12,641 h	Ajudant instal·lador de suports solars.	18,150	229,43
		4,000 %	Costos indirectes	2.770,010	110,80
Preu total per u .					2.880,81
1.2.2	IEF001	u	Mòdul solar fotovoltaic monocristal·lí de cèl·lula partida, potència màxima (Wp) 450 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A, eficiència 20,20%. Característiques: - potència màxima (Wp) 450 W, - tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V, - intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A,		

Nº	Codi	U	Descripció	Total
			- tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V, - intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A, - eficiència 20,20%, 144 cèl·lules (6x24) - vidre exterior temperat de 2 mm de gruix, - capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), - capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), - marc d'alumini anoditzat, - temperatura de treball -40°C fins 85°C, - dimensions 2120x1052x40 mm, - caixa de connexions IP68, - pes 25,00 kg, - amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclou accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Col·locació i fixació del mòdul. 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.	
	mt35sol045buv	1,000 u	Mòdul solar fotovoltaic monocristal·lí de cèl·lula partida, potència màxima (Wp) 450 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A, eficiència 20,20%.	117,100
	mo009	0,231 h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	21,010
	mo108	0,231 h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	18,150
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	126,140
		4,000 %	Costos indirectes	128,660
			Preu total per u .	133,81
1.2.3	IEH012	m	Cable de terra unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta 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.	
	mt35cun030b	1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).	1,085
	mo003	0,019 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	mo102	0,019 h	Oficial 2ª electricista.	21,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	1,970
		4,000 %	Costos indirectes	2,010
			Preu total per m .	2,09
			1.3 SISTEMA CC	
			1.3.1 DISTRIBUCIÓ CC	
1.3.1.1	IEH015	m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 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 d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als	

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abradió. 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.		
	mt35pry026e	1,000 m	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x4 mm ² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abradió.	1,471	1,47
	mo003	0,010 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	0,25
	mo102	0,010 h	Oficial 2ª electricista.	21,430	0,21
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	1,930	0,04
		4,000 %	Costos indirectes	1,970	0,08
			Preu total per m .		2,05
1.3.1.2	IEO010a	m	Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de safata d'acer galvanitzat, de 100x60 mm. Inclou tapa 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.		
	mt35ait030fq	1,000 m	Safata perforada d'acer galvanitzat, de 100x60 mm, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclou tapa i accessoris.	10,962	10,96
	mo003	0,100 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	2,49
	mo102	0,100 h	Oficial 2ª electricista.	21,430	2,14
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	15,590	0,31
		4,000 %	Costos indirectes	15,900	0,64
			Preu total per m .		16,54
1.3.1.3	IEF030	U	Bateria modular de liti-ferrofosfat (LiFePO4) Característiques: - Capacitat nominal de 3,27 kWh, - tensió nominal de 102,4 V - rang de voltatge operatiu de 91,2 - 115,2 V - intensitat de càrrega de 25 A - potència nominal de 2,56 kW - pes de 58 kg - dimensions 600x470x380 mm - possibilitat de connexió fins a 5 mòduls - IP55 Inclou mòdul de potència i 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		

Nº	Codi	U	Descripció	Total
			executades segons especificacions de Projecte.	
	mt35afg010yi	1,000 U	Bateria modular de liti-ferrofosfat (LiFePO4), capacitat nominal de 3,27 kWh, tensió nominal 102,4 V	1.637,555
	mo003	0,240 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	mo102	0,240 h	Oficial 2ª electricista.	21,430
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	1.648,690
		4,000 %	Costos indirectes	1.681,660
			Preu total per U .	1.748,93
			1.3.2 QUADRE CC	
1.3.2.1	1EX405b	u	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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.	
	mt35amc940bbcb	1,000 U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.	84,756
	mo003	1,000 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	109,700
		4,000 %	Costos indirectes	111,890
			Preu total per u .	116,37
1.3.2.2	1EX079b	u	Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1+2 (ona 8/20 µs), amb interruptor automàtic de final de vida útil amb poder de tall 25 kA i cartutx extraïble, bipolar (1P+N), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, amb contacte de senyalització, de 72x103,9x75,9 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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.	
	mt35asa005ib	1,000 U	Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1+2 (ona 8/20 µs), amb interruptor automàtic de final de vida útil amb poder de tall 25 kA i cartutx extraïble, bipolar (1P+N), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, model iQuick PRD A9L16295 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, amb contacte de senyalització, de 72x103,9x75,9 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons IEC 61643-11.	104,318
	mo003	1,310 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	136,990
		4,000 %	Costos indirectes	139,730
			Preu total per u .	145,32
1.3.2.3	1EX300	u	Conjunt fusible format per fusibles cilíndrics, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 50 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, bipolar (2P). 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.	

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	mt35asa026D	2,000 U	Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 50 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1.	0,226	0,45
	mt35asa025ff	1,000 U	Base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, bipolar (2P), model STI A9N15651 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, segons UNE-EN 60269-1.	3,269	3,27
	mo003	0,424 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	10,57
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	14,290	0,29
		4,000 %	Costos indirectes	14,580	0,58
			Preu total per u .		15,16

1.4 SISTEMA AC**1.4.1 DISTRIBUCIÓ AC**

1.4.1.1 IEH010c	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 4G16 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). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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.			
mt35cun030i	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 4G16 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.	11,580	11,58	
mo003	0,055 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	1,37	
mo102	0,056 h	Oficial 2ª electricista.	21,430	1,20	
%	2,000 %	Costos directes complementaris.	14,150	0,28	
	4,000 %	Costos indirectes	14,430	0,58	
		Preu total per m .		15,01	
1.4.1.2 IEH010b	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 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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.			
mt35cun010z1	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 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	0,255	0,26	
mo003	0,078 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	1,95	

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	mo102	0,071 h	Oficial 2ª electricista.	21,430	1,52
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	3,730	0,07
		4,000 %	Costos indirectes	3,800	0,15
			Preu total per m .		3,95
1.4.1.3 IEH010	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 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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.		
	mt35cun010z1	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 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	0,255	0,26
	mo003	0,028 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	0,70
	mo102	0,026 h	Oficial 2ª electricista.	21,430	0,56
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	1,520	0,03
		4,000 %	Costos indirectes	1,550	0,06
			Preu total per m .		1,61
1.4.1.4 IEF020	u		Inversor central trifàsic híbrid per a connexió a xarxa, potència nominal d'entrada 30 kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 33 kW, eficiència màxima 98,0%. Característiques: - Potència nominal d'entrada 30 kW, - voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, - potència màxima de sortida 33 kW, - eficiència màxima 98,0%, - rang de voltatge d'entrada de 200 a 850 V, - IP66 - dimensions 520x660x220 mm - 3 seguidors MPPT, 2 entrades per MPPT - processador de senyals digitals DSP, - pantalla gràfica LCD, - port RS-485, - supervisió de l'inversor i avaluació de dades de rendiment. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Muntatge, fixació i anivellació. 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.		
	mt35azi025a	1,000 U	Inversor central trifàsic híbrid per a connexió a xarxa, potència nominal d'entrada 30 kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, potència màxima de sortida 33 kW, eficiència màxima 98,0%.	3.771,850	3.771,85
	mo003	1,000 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	24,94
	mo102	1,000 h	Oficial 2ª electricista.	21,430	21,43
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	3.818,220	76,36
		4,000 %	Costos indirectes	3.894,580	155,78
			Preu total per u .		4.050,36

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.4.2 QUADRE AC				
1.4.2.1	IEX405	u	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 72 mòduls, en 3 files, de 600x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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.	
	mt35amc940ccec	1,000 U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 72 mòduls, en 3 files, de 600x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.	170,856
	mo003	1,000 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	195,800
		4,000 %	Costos indirectes	199,720
Preu total per u .				207,71
1.4.2.2	IEX050c	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm). 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.	
	mt35ase827ii	1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm).	184,170
	mo003	0,977 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	208,540
		4,000 %	Costos indirectes	212,710
Preu total per U .				221,22
1.4.2.3	IEX076	u	Protector contra sobretensions transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), 4 pols (3P+N), per a 230 V, 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.	153,536
	mo003	1,187 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	183,140
		4,000 %	Costos indirectes	186,800
Preu total per u .				194,27

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.4.2.4	IEX201	u	Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model iID A9N18570 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. 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.	
	mt35ase025	1,000 u	Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model iID A9N18570 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent.	356,686
	mo003	0,408 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	366,870
		4,000 %	Costos indirectes	374,210
			Preu total per u .	389,18
1.4.2.5	IEX055	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iK60N A9K17616 "SCHNEIDER ELECTRIC", o equivalent, de 36x94x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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.	
	mt35ase801cc	1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iK60N A9K17616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x94x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	43,729
	mo003	0,072 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	45,530
		4,000 %	Costos indirectes	46,440
			Preu total per U .	48,30
1.4.2.6	IEX064b	U	Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R60240 "SCHNEIDER ELECTRIC", o equivalent, de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. 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.	
	mt35ase300d	1,000 U	Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R60240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	97,870
	mo003	0,250 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	104,110
		4,000 %	Costos indirectes	106,190
			Preu total per U .	110,44
			1.4.3 QGBT	
1.4.3.1	IEX050b	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79406 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.	

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			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.		
	mt35ase815ff	1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79406 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	65,070	65,07
	mo003	0,250 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	6,24
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	71,310	1,43
		4,000 %	Costos indirectes	72,740	2,91
			Preu total per U .		75,65
			1.4.4 QUADRE DE DISTRIBUCIÓ		
1.4.4.1	IEX405b	u	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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.		
	mt35amc940bbcb	1,000 U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.	84,756	84,76
	mo003	1,000 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	24,94
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	109,700	2,19
		4,000 %	Costos indirectes	111,890	4,48
			Preu total per u .		116,37
1.4.4.2	IEX050cb	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic combinat amb sobretensions permanents i transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm).		
			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.		
	mt35ase827iib	1,000 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic combinat amb sobretensions permanents i transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm).	385,000	385,00
	mo003	0,977 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	24,37
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	409,370	8,19
		4,000 %	Costos indirectes	417,560	16,70
			Preu total per U .		434,26
1.4.4.3	IEX020	U	Interruptor-seccionador, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 63 A, tensió d'aïllament (Ui) 500 V, impuls de tensió màxim (Uimp) 6 kV, intensitat de curtcircuit (Icw) 20 x In durant 1 s, model iSW-NA A9S70763 "SCHNEIDER		

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			ELECTRIC", vida útil en buit 20000 maniobres, vida útil en càrrega 15000 maniobres, de 72x96x69 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb possibilitat de disparament a distància a través d'una bobina. 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.		
	mt35ase701d	1,000 U	Interruptor-seccionador, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 63 A, tensió d'aïllament (Ui) 500 V, impuls de tensió màxim (Uimp) 6 kV, intensitat de curtcircuit (Icw) 20 x In durant 1 s, model iSW-NA A9S70763 "SCHNEIDER ELECTRIC", vida útil en buit 20000 maniobres, vida útil en càrrega 15000 maniobres, de 72x96x69 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb possibilitat de disparament a distància a través d'una bobina, segons UNE-EN 60947-3.	195,500	195,50
	mo003	0,420 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	10,47
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	205,970	4,12
		4,000 %	Costos indirectes	210,090	8,40
			Preu total per U .		218,49
1.4.4.4	IEX230	Pa	Partida alçada per desplaçament de quadre general de baixa tensió, per ubicar el nou quadre de distribució. Inclou: Muntatge i connexionat del quadre desplaçat.		
			Sense descomposició		96,154
		4,000 %	Costos indirectes	96,154	3,85
			Preu total arrodonit per Pa .		100,00
			1.4.5 CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS		
1.4.5.1	IEC010	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de nínxol existent, de comptador de mesura per a generació fotovoltaica, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, per a instal·lació encastada. Inclòs equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada segons estàndards del'empresa distribuïdora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de l'equip. Fixació. Col·locació de 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.		
	mt35cgp010g	1,000 U	Subministrament i instal·lació en l'interior de nínxol existent, de comptador de mesura per a generació fotovoltaica, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet 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.	404,300	404,30
	mt35www010	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,530	1,53
	mo020	0,360 h	Oficial 1ª construcció.	27,500	9,90
	mo113	0,360 h	Peó ordinari construcció.	17,540	6,31
	mo003	0,599 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	14,94
	mo102	0,599 h	Oficial 2ª electricista.	21,430	12,84

Nº	Codi	U	Descripció	Total
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	449,820
		4,000 %	Costos indirectes	458,820
			Preu total arrodonit per U .	477,17
			1.5 SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ	
1.5.1	IEANXAR	Ud	Analitzador de xarxes trifàsic per a la supervisió, control i gestió energètica de la instal·lació de Baixa Tensió SEGUN IEC 61010-1 Ed-3, compatible amb software tipus Solarfox o equivalent, muntatge en carril DIN. Inclou: - 1x Analitzador de xarxes tipus sistema de control de màxima demanda tipus PM3250 power meter "SCHNEIDER ELECTRIC", o similar. - 3x Transformadors toroïdals 100/5 - Muntatge, configuració i connexió de l'element. Característiques: - Muntatge sobre carril DIN (35mm). - Connexió mitjançant transformadors toroïdals d'intensitat. - Selector frontal i display LCD, - Transmissió de dades a través de comunicació Modbus RTU, M-Buzo, Dupline o Ethernet (Modbus TCP/IP). - Lectura del valor d'energia instantani mitjançant comunicacions mitjançant comunicacions Modbus/RTU o mitjançant impulsos. - Certificat CE. De conformitat a les normes: - Compatibilitat electromagnètica (EMC) - Emissions i immunitat: EN 62052-11 - Seguretat elèctrica: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID) - Precisió: EN 62053-21, EN 62053-23, EN 50470-3 (MID) - Sortides de polsos: IEC 62053-31, DIN 43864 No inclou llicència de programari de gestió energètica. Muntatge, connexió de l'element, configuració i proves al camp. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura dobra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	ETRED	1,000 Ud	Analitzador de xarxes trifàsic per a la supervisió, control i gestió energètica de la instal·lació de Baixa Tensió SEGUN IEC 61010-1 Ed-3, muntatge en carril DIN.	381,232
	METSECT5CC010	3,000 Ud	Transformador d'intensitat 200/5, intensitat primari 200A, intensitat secundari 5A, tensió d'ocupació màx. 720V, conforme Norma IEC 61869-2, model METSECT5DB250 "SCHNEIDER ELECTRIC", o similar.	89,304
	mo006	2,285 h	Oficial 1a instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	19,110
	mo003	1,000 h	Oficial 1ª electricista.	24,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	717,750
		4,000 %	Costos indirectes	732,110
			Preu total arrodonit per Ud .	761,39
1.5.2	HUASL001	u	Sistema de monitorització per a inversors Huawei tipus SolarLogger o equivalent, d'ús interior. Característiques. - MODBUS-TCP per a connexions amb Huawei NetEco. - USB i web embeguda per a lectura de dades i actualitzacions de programari. - Capacitat de detecció automàtica d'equipament i assignació d'adreces RS485. - Control remot de potència activa i reactiva. - Capacitat de monitoritzar fins a 80 inversors. - Fins a 30 aparells per RS485 bus. - Facilitat d'instal·lació a murs, panells d'armaris i rails. - Rang de comunicació 1000 metres màx. - Configuració remota. - Segons IEC60870-5-104 per connectar-se amb sistemes de monitoratge d'altres fabricants. Inclou muntatge, connexió de l'element, configuració i proves al camp. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura dobra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment	

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			executades segons especificacions de Projecte.		
	mt35a524	1,000 U	Sistema de monitorització per a inversors Huawei tipus SolarLogger o equivalent, d'ús interior.	389,340	389,34
	mo001000	1,000 h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	24,940	24,94
	mo102000	1,000 h	Ajudant electricista.	21,430	21,43
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	435,710	8,71
		4,000 %	Costos indirectes	444,420	17,78
			Preu total arrodonit per u .		462,20
1.5.3 IEH040		m	Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 O/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", o similar, tipus O/FTP, categoria 5, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígids, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure d'halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Totalment muntat, connexió i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexió. Criteri de mesurament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	mt35pry115Uh	1,000 m	Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 O/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", tipus O/FTP, categoria 5, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígids, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les se	1,117	1,12
	mo003	0,060 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	1,50
	mo102	0,059 h	Oficial 2ª electricista.	21,430	1,26
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	3,880	0,08
		4,000 %	Costos indirectes	3,960	0,16
			Preu total arrodonit per m .		4,12
1.5.4 IEO011		m	Canalització de tub rígids de PVC, endollable, corbables en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP54. Instal·lació fixa en superfície. 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.		
	mt35aia090mb	1,200 m	Tub rígids de PVC, endollable, corbables en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).	1,140	1,37
	mo003	0,121 h	Oficial 1ª electricista.	24,940	3,02
	mo102	0,151 h	Oficial 2ª electricista.	21,430	3,24
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	7,630	0,15
		4,000 %	Costos indirectes	7,780	0,31
			Preu total arrodonit per m .		8,09

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS				
2.1	leg01	u	Projecte de legalització per a una nova instal·lació Fotovoltaica fins a 50 kW amb modalitat d'autoconsum compartit connectada a la xarxa sense compensació d'excedents. Inclou: - Projecte de Legalització: Memòria tècnica descriptiva, càlculs justificatius i plànols per a legalitzar la instal·lació realitzada, - Visat de projecte i direcció d'obra, - Visita d'inspecció per Organisme de Control Autoritzat (OCA), - Segona visita d'inspecció en cas de detecció d'incidències, - Costos de llicència d'obra, de taxes i impostos, - Tramitació i registre a indústria i companyia, - Estudi i verificacions de càrrega d'estructures de coberta, - Obtenció del Codi d'Autoconsum Solar Fotovoltaic (CAU), - Inscripció en el Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC)	
			Sense descomposició	1.442,308
		4,000 %	Costos indirectes	1.442,308
				57,69
			Preu total arrodonit per u .	1.500,00

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3 DIVERSOS				
3.1	YCL110	U	Subministrament i instal·lació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. 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.	
	mt50spl110	8,000 U	Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	76,48
	mt50spl105a	8,000 U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	30,88
	mt50spl120	4,000 U	Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	99,56
	mt50spl130	100,000 m	Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	171,00
	mt50spl040	1,000 U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	64,42
	mt50spl050	4,000 U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	97,60
	mt50spl080	4,000 U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	15,60
	mt50spl060	2,000 U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	24,20
	mt50spl070	1,000 U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	14,64
	mo119	0,697 h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	13,96
	mo120	1,045 h	Peó Seguretat i Salut.	17,41
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	12,52
		4,000 %	Costos indirectes	25,53
			Preu total arrodonit per U .	663,80
3.2	PAIM01	Pa	Partida alçada per possibles imprevistos durant l'execució de l'obra (a justificar). Sense descomposició	625,000
		4,000 %	Costos indirectes	25,00
			Preu total arrodonit per Pa .	650,00
3.3	PASS001	Pa	Partida per contemplar les despeses de Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut que inclou aquest projecte executiu. Sense descomposició	961,538
		4,000 %	Costos indirectes	38,46
			Preu total arrodonit per Pa .	1.000,00

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4 GESTIÓ DE RESIDUS				
4.1	GRA010	u	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. 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 transportades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.	
	mq04res010df	1,026 U	Càrrega i canvi de contenidor de 5 m³, per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament i lloguer.	160,782
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	164,960
		4,000 %	Costos indirectes	168,260
		Preu total arrodonit per u .		174,99
4.2	GRB010	u	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport. 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 entregades segons especificacions de Projecte.	
	mq04res020ce	1,026 U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	100,055
	%	2,000 %	Costos directes complementaris.	102,660
		4,000 %	Costos indirectes	104,710
		Preu total arrodonit per u .		108,90

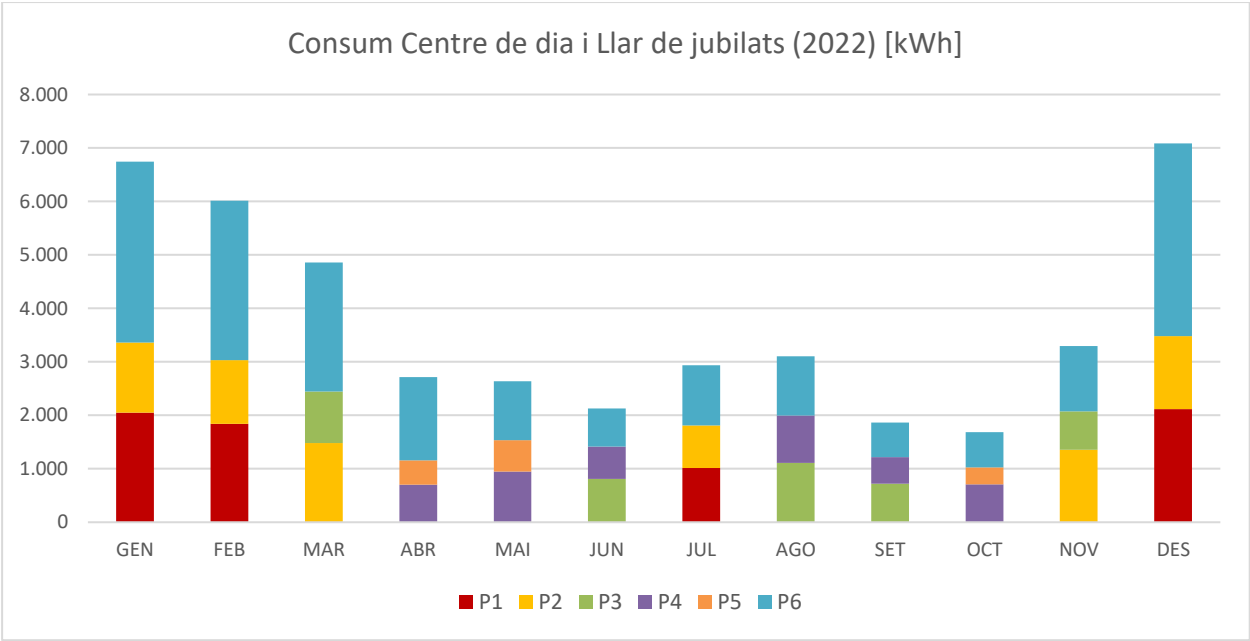
Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

ANNEX 4. Estudi de Viabilitat

ESTUDI DE VIABILITAT TÈCNICA

Anàlisi del consum existent

NOM DEL SUBMINISTRAMENT	CENTRE DE DIA I LLAR DE JUBILATS
TITULAR	AJUNTAMENT DE BLANCAFORT
NIF	P-4302900H
ADREÇA	Raval del Portell, 1 – 43411 – Blancafort, Tarragona
TIPUS DE SUBMINISTRAMENT	Baixa Tensió, tarifa de 6 períodes (3.0TD)
Nº CUPS	ES0031408476146001WP0F
POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE	43,596 kW
POTÈNCIA MÀXIMA DEMANDADA	-
POTÈNCIA CONTRACTADA:	P1: 27,71 kW P2: 27,71 kW P3: 27,71 kW P4: 27,71 kW P5: 27,71 kW P6: 27,71 kW



A partir de l'anàlisi de les factures facilitades, on es mostra el consum històric (de juny de 2022 a maig de 2023), es poden extreure les següents conclusions:

- La demanda d'energia és superior durant els mesos d'hivern (de desembre a febrer) i es manté més baixa durant els mesos d'abril a octubre.
- Es produeixen consums elevats durant els caps de setmana (període P6).

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Dades de partida

Per a l'elaboració d'aquest estudia, es considera que la nova PSFV es dissenya inicialment en modalitat **d'autoconsum individual amb excedents acollida a compensació** i el seu dimensionat s'ajusta per cobrir la demanda de l'edifici del Centre de Dia i Llar de Jubilats:



Emplaçament, superfície d'ocupació i orientació dels mòduls solars respecte al sud

Dades d'entrada:

Emplaçament	Centre de dia i llar de jubilats de Blancafort
Latitud	41.435506
Longitud	1.160073
Base de dades utilitzada	PVGIS-SARAH2
Tipus de panell	Monocrystal·lí
Potencia instal·lada	32.400 Wp
Angle d'inclinació	10°
Angle d'orientació	-27° i -50°
Pèrdues del sistema	14%

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

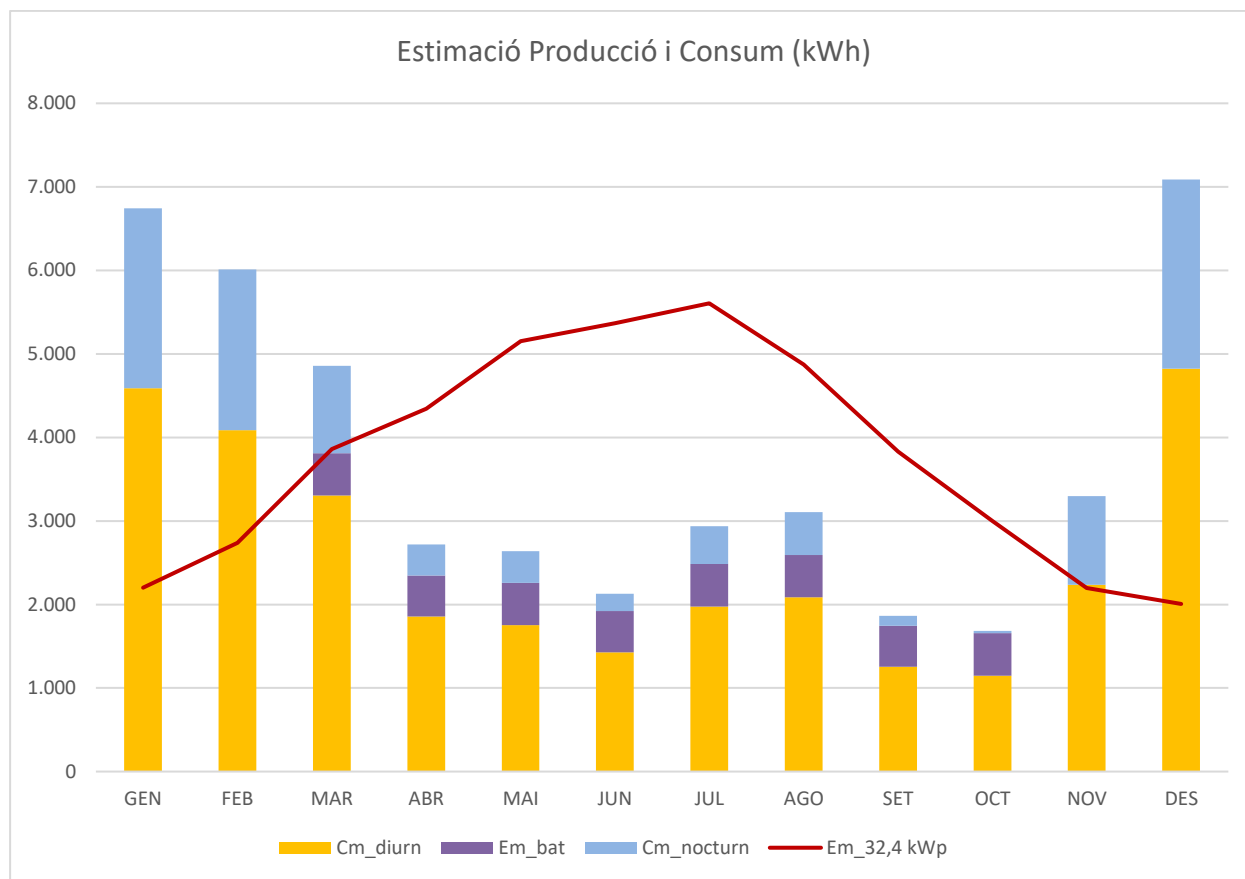
Simulació de la producció

La simulació de la instal·lació s'ha realitzat utilitzant l'aplicació PVGIS, un programa per a l'estudi, simulació i anàlisi de sistemes fotovoltaics. Els resultats d'aquest estudi s'annexen al final d'aquest document.

A la taula es recopilen els valors següents:

- Hm: Radiació mensual global rebuda pels panells solars (kWh/m²)
- Cm_diürn: Consum mensual estimat de la instal·lació en horari solar (kWh)
- Cm_nocturn: Consum mensual estimat de la instal·lació en horari no solar (kWh)
- Em_32,4_kWp: Producció útil estimada del sistema (kWh)
- Ex_32,4_kWp: Producció excedent estimada del sistema (kWh)
- Em_bat: Emmagatzematge mensual bateries (kWh)
- Ex_real: Producció excedent estimada per a injecció a la xarxa (kWh)

Mes	Hm (-27°) [kWh/m ²]	Hm (-50°) [kWh/m ²]	Cm_diürn [kWh]	Cm_noct urn [kWh]	Em_32,4_k Wp [kWh]	Ex_32,4_k Wp [kWh]	Em_bat [kWh]	Ex_real [kWh]
1	85,2	80,5	4.590	2.154	2.202	0	0	0
2	104,3	100,0	4.088	1.923	2.737	0	0	0
3	148,4	144,3	3.305	1.554	3.861	556	508	48
4	169,3	166,9	1.857	860	4.345	2.488	491	1.997
5	204,4	202,8	1.753	886	5.154	3.402	508	2.894
6	217,3	216,4	1.428	699	5.368	3.940	491	3.449
7	230,2	228,9	1.977	961	5.606	3.629	508	3.121
8	199,6	197,0	2.085	1.020	4.874	2.790	508	2.282
9	154,5	151,2	1.256	609	3.829	2.573	491	2.082
10	119,0	115,0	1.148	537	2.997	1.849	508	1.341
11	86,0	82,0	2.236	1.060	2.196	0	0	0
12	78,4	73,6	4.824	2.263	2.007	0	0	0
MITJANA	149,7	146,6	2.546	1.211	3.765	1.769	334	1.434
TOTAL	1.796,6	1.758,6	30.546	14.527	45.175	21.226	4.013	17.213



Resultats

Mix elèctric	259 kg CO ₂ /kWh
Potència fotovoltaica a instal·lar	32,4 kWp
Superfície necessària (lliure d'ombres)	656 m ²
Electricitat anual consumida	45.073 kWh/any
Electricitat generada per la instal·lació d'autoconsum	45.175 kWh/any
Electricitat generada autoconsumida	23.949 kWh/any
Electricitat generada autoconsumida amb bateries	4.013 kWh/any
Electricitat generada abocada a la xarxa elèctrica	17.213 kWh/any
Electricitat demandada de la xarxa elèctrica	17.111 kWh/any
% del consum elèctric anual cobert per la instal·lació d'autoconsum	62,0 %
% de la energia generada abocada a la xarxa	38,1 %
Reducció CO ₂	11,70 T CO ₂ /any

La simulació mostra una producció anual estimada de 45.175 kWh, amb la qual:

- Es cobreix un 62,0% del consum anual.
- Un 38,1% d'aquesta producció és abocada a la xarxa elèctrica.

Valors de consums segons dades facilitades per la propietat.

ESTUDI DE VIABILITAT ECONÒMICA

Dades de partida, hipòtesis i condicionants

Per al present estudi s'han considerat les següents dades de partida:

Potència instal·lada	32,4	kWp
Producció estimada	45.175	kWh/any
Producció autoconsumida	27.962	kWh/any
Preu energia	0,20000	€/kWh
Preu excedents	0,10000	€/kWh
Estalvi autoconsum primer any	5878,17	€/any
Venda d'excedents primer any	1.721,30	€/any
Increment preu energia	3,00	% anual
Degradació de la producció	0,80	% anual
Cost inicial instal·lació	48.492,50	€ (IVA no inclòs)
Cost de manteniment	7,00	% anual

- La producció estimada s'ha obtingut segons l'estudi energètic de producció (veure més detalls en Simulació de la Producció).
- S'ha considerat que l'estalvi del primer any és l'energia produïda per la instal·lació fotovoltaica, multiplicada per la suma dels termes variables de l'energia, prenent com a referència el preu vigent de l'energia elèctrica per a la tarifa contractada.
- Es consideren estalvis per compensació d'excedents abocats a xarxa.
- S'ha considerat un increment del preu de l'energia del 3% anual.
- S'ha estimat un cost de manteniment del 7% dels beneficis, valor habitual en aquest tipus d'instal·lacions.
- No es consideren possibles estalvis per reduccions de termes de potència.
- No s'han considerat escenaris que contemplin el finançament del projecte. Si bé aquestes opcions són interessants de cara a realitzar un desemborsament inicial reduït i obtenir estalvis des del primer any, s'ha preferit NO tenir en compte l'efecte del finançament (ja que varia molt el resultat en funció de les diferents condicions), per poder-lo comparar millor amb altres projectes.

Les variables considerades en aquest estudi (producció d'energia, pressupost, creixement econòmic, increment del cost de l'energia ...), són bastant conservadores, el que ens fa presumir que l'escenari econòmic presentat s'ha de veure com un dels més desfavorables.

Simulació a 10 anys

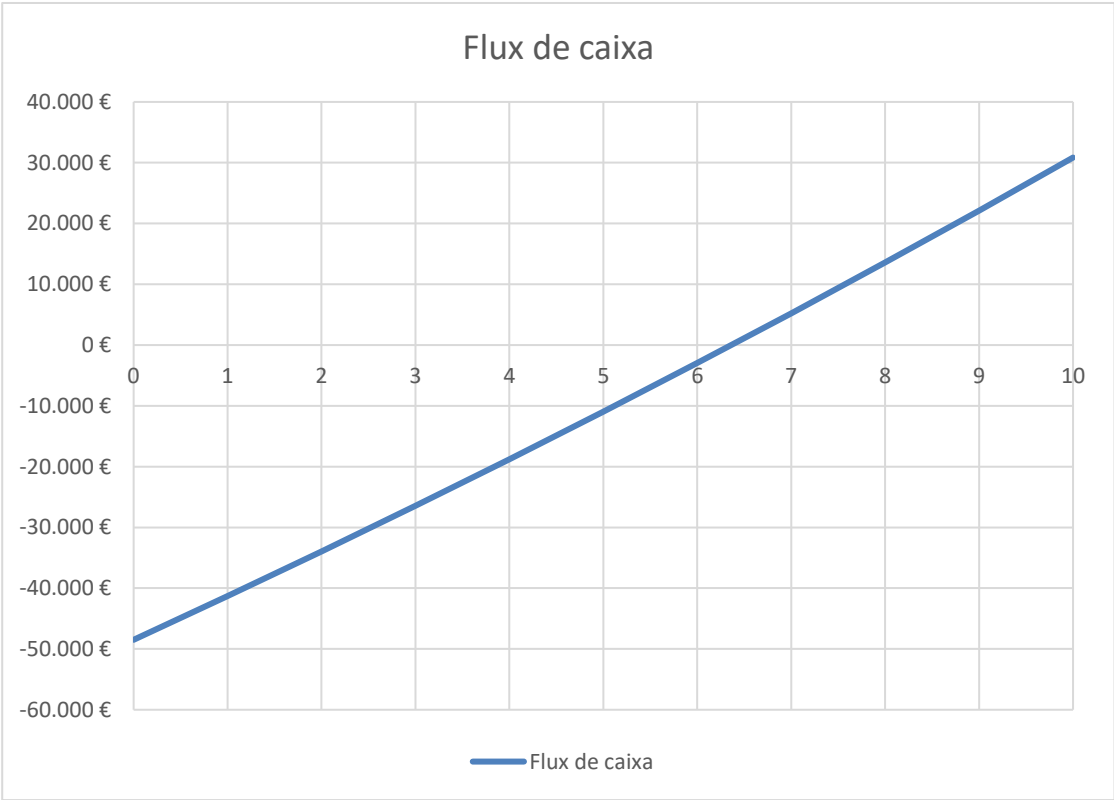
ANY	PRODUCCIÓ [kWh/any]	EXCEDENTS [kWh/any]	ESTALVI [€/any]	VENDA EXC. [€/any]	COST [€]	COST MANT. [€]	FLUX DE CAIXA [€]	ESTALVI ACUMULAT [€]
0	0	0	0	0	48.493	0	-48.493	-48.493
1	27.962	17.213	5.878	1.721	411	411	7.188	-41.305
2	27.738	17.075	6.006	1.759	420	420	7.344	-33.960
3	27.516	16.939	6.137	1.797	430	430	7.504	-26.456
4	27.296	16.803	6.270	1.836	439	439	7.668	-18.788
5	27.078	16.669	6.407	1.876	448	448	7.834	-10.954
6	26.861	16.535	6.546	1.917	458	458	8.005	-2.949
7	26.646	16.403	6.689	1.959	468	468	8.179	5.230
8	26.433	16.272	6.834	2.001	478	478	8.357	13.587
9	26.222	16.142	6.983	2.045	489	489	8.539	22.126
10	26.012	16.013	7.135	2.089	499	499	8.725	30.850
TOTAL	269.765	166.064	64.885	19.000	53.034	4.542	79.343	

Estalvi 10 anys83.885 €

Despeses a 10 anys53.034 €

Període de retorn6,40 Anys

Rendibilitat de la inversió (TIR) a 10 anys9,7% %



GARANTIES I CERTIFICATS

	Garantia Producte [anys]	Garantia Producció [anys]	Certificats
MÒDULS FOTOVOLTAICS	10 ¹	25 al 80% de producció	ISO9001, ISO14001, ISO18001 IEC61215, IEC61730, UL1703, CEC listed, MCS i CE
ESTRUCTURA MÒDULS	10	-	UNE 1090
INVERSOR	5 ²	-	CE, GS, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, IEC 61683, CEI 0-21

- Vida útil de la instal·lació: **20 – 25 anys**

CONCLUSIONS

- Es proposa una instal·lació solar fotovoltaica d'**autoconsum de 32,4 kWp instal·lats**, la qual s'adapta a les dimensions del sostre i al consum d'energia de la instal·lació existent (segons dades facilitades per la propietat).
- La producció anual d'energia s'estima en 45.175 kWh/any, amb una energia total **autoconsumida de 27.962 kWh/any** (un 62,0% del consum existent).
- La contribució de les bateries a l'autoconsum és de **4.013 kWh/any** (un 8,9% de l'energia total generada). Els mòduls de capacitat 16,38 kWh es pressuposten en 10.406,06 € (**IVA no inclòs**).
- Amb aquesta producció d'energia, s'aconsegueixen **reduir 11,70 Tones de CO2/any** (valor de referència de 259 kgCO2/kWh, segons recomanacions de l'OCCC per l'any 2021).
- El **cost total** de la instal·lació es pressuposta en **48.492,50 € (IVA no inclòs)**,
- Des del primer any, s'estima un estalvi de **5.878,17 €** anuals aproximadament.
- El **període de retorn** de la inversió s'estima en **6,40 anys** considerant un escenari econòmic com un dels més desfavorables. Es valora com una **instal·lació de viabilitat alta des del punt de vista econòmic**.

¹ Al mercat actual és possible trobar mòduls amb un període de garantia superior als 10 anys, però en la majoria de casos, el seu sobre cost no es justifica.

² Extensible a 10 ó 15 anys

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

ANNEX 5. Recull Fotogràfic



Planta coberta. Vista 1: orientació Sud



Planta coberta. Vista 2: orientació Nord



Centralització de comptadors. Ubicació nou comptador de generació neta



Planta baixa. Sala de BT



Planta primera. Emplaçament inversor i bateries



Planta primera. Rack de Comunicacions

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

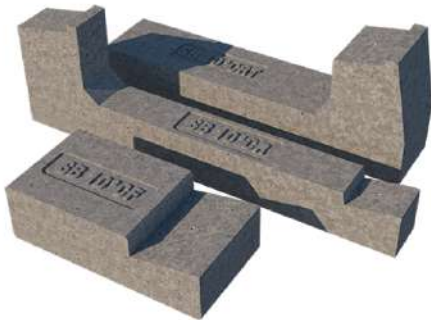
ANNEX 6. Característiques dels Equips

ESTRUCTURA DE SUPORT



Soporte ideal para módulos fotovoltaicas en un techo plano

10° SISTEMA CONNECT
ART. 230010.CF/.CR/.CRT



MATERIALE	El material principal de SUN BALLAST es el hormigón, que permite un bajo desgaste en el tiempo y la capacidad de soportar incluso las perturbaciones más intensas y las diferentes condiciones climáticas		
APPLICAZIONE	Cualquier tipo de cubierta plana con una pendiente máxima de 5° en el suelo, en terreno batido con material inerte o pavimentos		
ANGOLO DI INCLINAZIONE	10°	DISTANCIA ENTRE MÓDULOS	Distancia fija
POSICIONAMIENTO DEL MÓDULO	Horizontal		

Lastre frontal Art. 23010.CF			
Peso de lastre	20 kg	Dimensiones del paleta	90 cm x 98 cm h= 35 cm
Cantidad por palet	24 Piezas	Peso del paleta	480 kg
Lastre central Art. 23010.CR			
Peso de lastre	22 kg	Dimensiones del paleta	120 cm x 80 cm h= 46 cm
Cantidad por palet	24 Piezas	Peso del paleta	528 kg
Lastre terminal Art. 23010.CRT			
Peso de lastre	33 kg	Dimensiones del paleta	120 cm x 70 cm h= 46 cm
Cantidad por palet	14 Piezas	Peso del paleta	462 kg

1

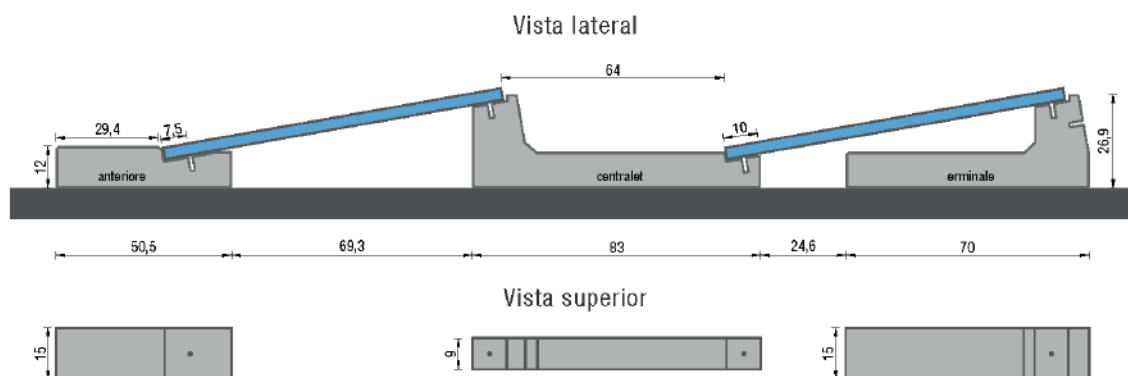
Las imágenes de ejemplo pueden estar sujetas a modificaciones menores.



Soporte ideal para módulos fotovoltaicos en un techo plano

DETALLES DEL SISTEMA

COLOCACIÓN HORIZONTAL DE PANEL



INFO

- El par aplicado debe referirse al estándar mecánico conforme al perno en uso; con pernos M8 de acero inoxidable emplear un par de sujeción de 12 - 14 Nm
- Evitar los atornilladores de impulsos
- Se recomienda consultar también la información indicada en la ficha de montaje del fabricante del panel
- Siga siempre las instrucciones de montaje de Sun Ballast
- Las dimensiones que se muestran en la figura están todas expresadas en centímetros
- Configuración mínima recomendada: 5 filas de 5 paneles
- Para laterales cortos de dimensiones superiores a 1m se recomienda consultar con nuestro departamento técnico.
- Para cualquier información visite el sitio web www.sunballast.it

Las imágenes de ejemplo pueden estar sujetas a modificaciones menores.

2 |

PANELLS FOTOVOLTAICS

Preliminary

Harvest the Sunshine

Mono

465W MBB Half-Cell Module
JAM72S20 440-465/MR Series

Introduction

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

Higher output power

Lower LCOE

Less shading and lower resistive loss

Better mechanical loading tolerance

Superior Warranty

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

■ JA Linear Power Warranty ■ Industry Warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- OHSAS 18001: 2007 Occupational health and safety management systems
- IEC TS 62941: 2016 Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Guidelines for increased confidence in PV module design qualification and type approval

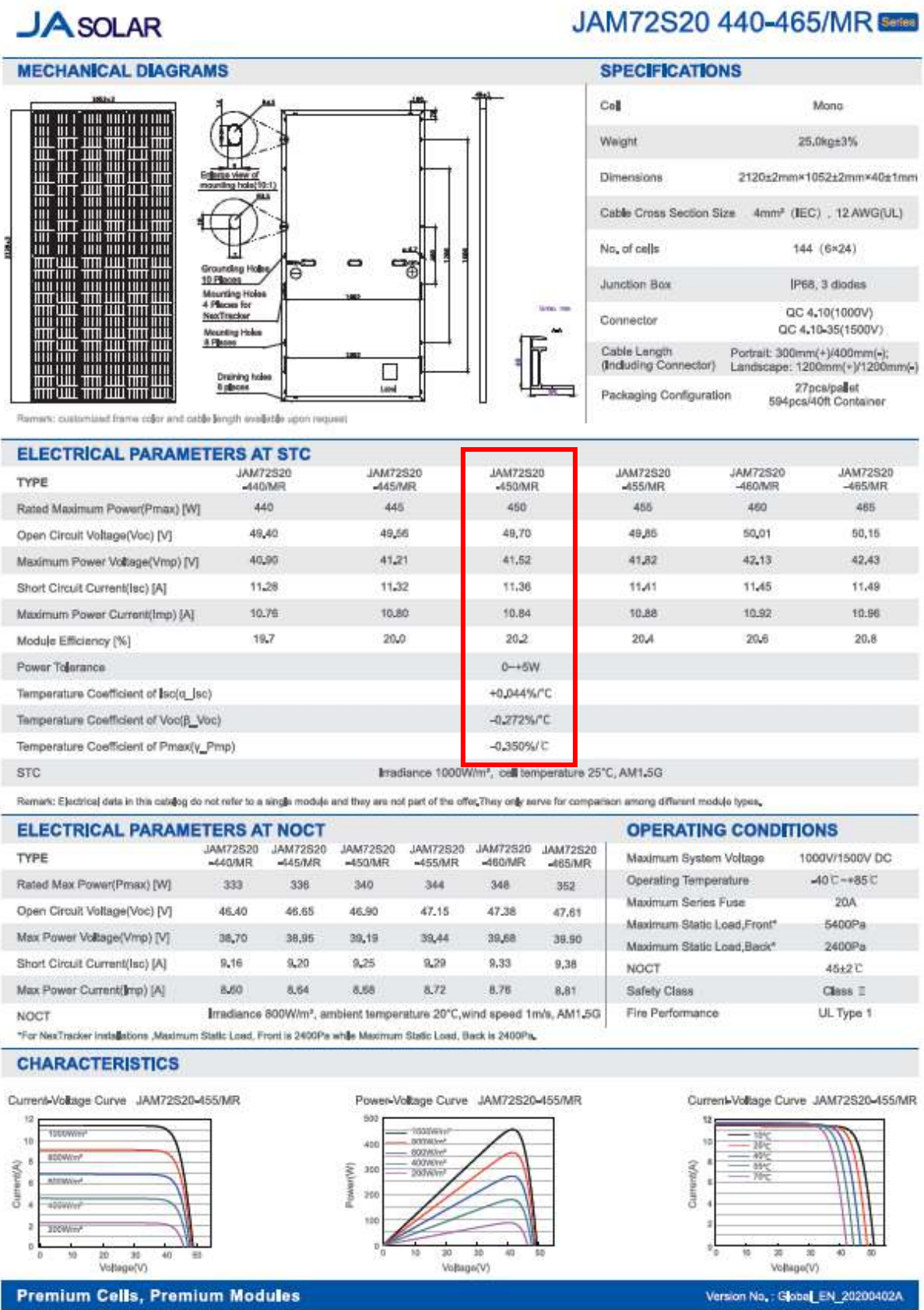
 

JA SOLAR

www.jasolar.com

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





CHARACTERISTICS

Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR

Power-Voltage Curve JAM72S20-455/MR

Current-Voltage Curve JAM72S20-455/MR

Premium Cells, Premium Modules

Version No.: Global_EN_20200402A

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

INVERSOR



GOODWE

ET Series

15-30kW | Three Phase |
Up to 3 MPPTs | Hybrid Inverter (HV)

GoodWe ET 15-30kW Series inverter is ideal for large residential or small commercial and industrial applications. As the core of the energy storage solution, the high-voltage inverters facilitate powerful energy backup and load management for optimized autonomy and reduced energy cost. The ET inverters also present peak shaving that balances power demand and grid power imported, to effectively reduce extra grid demand. Furthermore, thanks to dry contact in the inverter, external loads such as heat pumps can also be flexibly activated to optimize energy consumption. The series can be combined with a range of battery capacities and brands, including the GoodWe Lynx Home F.



Smart Control & Monitoring

- Integrated dry contact for external loads
- Peak shaving



Friendly & Thoughtful Design

- Elegant and compact design
- Plug & Play installations



Superb Safety & Reliability

- Type II SPD on DC side
- AFCI optional¹



Flexible & Adaptable Applications

- Max. 15A DC input current per string
- Up to 150% DC input oversizing

¹: Optional functions or devices are purchased separately.

ET 15-30kW Series

GOODWE

Technical Data	GW15K-ET	GW20K-ET	GW25K-ET	GW29.9K-ET	GW30K-ET
Battery Input Data					
Battery Type			Lithion		
Nominal Battery Voltage (V)			500		
Battery voltage range (V)			200 ~ 800		
Start-up Voltage (V)			180		
Number of Battery Input	1	1	2	2	2
Max. Continuous Charging Current (A)	50	50	50 x 2	50 x 2	50 x 2
Max. Continuous Discharging Current (A)	50	50	50 x 2	50 x 2	50 x 2
Max. Charging Power (W)	15000	20000	25000	30000	30000
Max. Discharging Power (W)	15000	20000	25000	30000	30000
PV String Input Data					
Max. Input Power (W) ¹	22500	30000	37500	45000	45000
Max. Input Voltage (V) ²			1000		
MPPT Operating Voltage Range (V)			200 ~ 850		
Start-up Voltage (V)			200		
Nominal Input Voltage (V)			620		
Max. Input Current per MPPT (A)			30		
Max. Short Circuit Current per MPPT (A)			38		
Number of MPPT Trackers	2	2	3	3	3
Number of Strings per MPPT	2 / 2	2 / 2	2 / 2 / 2	2 / 2 / 2	2 / 2 / 2
AC Output Data (On-grid)					
Nominal Output Power (W)	15000	20000	25000	29900	30000
Nominal Apparent Power Output to Utility Grid (VA)	15000	20000	25000	29900	30000
Max. Apparent Power Output to Utility Grid (VA)	18500	22000	27500	29900	33000
Max. Apparent Power from Utility Grid (VA)	22500	30000	33000	33000	33000
Nominal Output Voltage (V)			380 / 400, 3L / N / PE		
Nominal AC Grid Frequency (Hz)			50 / 60		
Max. AC Current Output to Utility Grid (A) ³	25.0	33.3	41.7	49.8	50.0
Max. AC Current From Utility Grid (A)	34.0	45.0	50.0	50.0	50.0
Power Factor		~1 (Adjustable from 0.8 leading to 0.8 lagging)			
Max. Total Harmonic Distortion			<3%		
AC Output Data (Back-up)					
Back-up Nominal Apparent Power (VA)	15000	20000	25000	29900	30000
Max. Output Apparent Power without Grid (VA) ⁴	15000 (15000@50%, 24000@50%, 20000@100%, 30000@50%, 30000@50%)	20000 (20000@50%, 24000@50%, 25000@100%, 30000@50%, 30000@50%)	25000 (30000@60%, 30000@60%, 30000@60%)	30000 (36000@60%, 36000@60%, 36000@60%)	30000 (36000@60%, 36000@60%, 36000@60%)
Max. Output Apparent Power with Grid (VA) ⁵	15000	20000	25000	29900	30000
Max. Output Current (A)	22.7 (27.3@60s, 36.4@3s)	30.3 (36.4@60s, 48.5@3s)	37.9 (45.5@60s)	45.5 (54.5@60s)	45.5 (54.5@60s)
Nominal Output Voltage (V)			380 / 400		
Nominal Output Frequency (Hz)			50 / 60		
Output THDv (@Linear Load)			<3%		
Efficiency					
Max. Efficiency			98.0%		
European Efficiency			97.5%		
Max. Battery to AC Efficiency			97.5%		
MPPT Efficiency			99.9%		
Protection					
PV String Current Monitoring			Integrated		
PV Insulation Resistance Detection			Integrated		
Residual Current Monitoring			Integrated		
PV Reverse Polarity Protection			Integrated		
Battery Reverse Polarity Protection			Integrated		
Anti-islanding Protection			Integrated		
AC Overcurrent Protection			Integrated		
AC Short Circuit Protection			Integrated		
AC Overvoltage Protection			Integrated		
DC Switch ⁶			Integrated		
DC Surge Protection			Type II		
AC Surge Protection			Type III		
AFCI			Optional		
Rapid Shutdown			Optional		
Remote Shutdown			Integrated		
General Data					
Operating Temperature Range (°C)			-35 ~ +60		
Relative Humidity			0 ~ 95%		
Max. Operating Altitude (m)			4000		
Cooling Method			Smart Fan Cooling		
User Interface			LED, WLAN + APP		
Communication with BMS			RS485 / CAN		
Communication with Meter			RS485		
Communication with Portal			WiFi / 4G		
Weight (kg)	48	48	54	54	54
Dimension (W x H x D mm)			520 x 660 x 220		
Noise Emission (dB)	<45	<45	<45	<60	<60
Topology			Non-isolated		
Self-consumption at Night (W) ⁷			<15		
Ingress Protection Rating			IP66		
Mounting Method			Wall Mounted		

¹: Max. Input Power, not continuous for 1.5" normal power.
²: For 1000V system, Maximum operating voltage is 950V.
³: According to the local grid regulation.
⁴: Can be reached only if PV and battery power is enough.
⁵: DC Switch: GHXB-55P (for Australia).

⁶: No Back-up Output.
⁷: For 400V grid, the Max. AC Current Output to Utility Grid is 23.9A for GW15K-ET, 31.9A for GW20K-ET, 39.9A for GW25K-ET, 43.3A for GW29.9K-ET, 47.8A for GW30K-ET.
⁸: For 400V grid, the Nominal Output Current is 21.7A for GW15K-ET, 29.0A for GW20K-ET, 35.2A for GW25K-ET, 43.3A for GW29.9K-ET, 43.3A for GW30K-ET.
⁹: Please visit Goodwe website for the latest certificates.
¹⁰: All pictures shown are for reference only. Actual appearance may vary.

www.goodwe.com

BATERIES



GOODWE

Sistema de baterías de alto voltaje seguro y práctico para el respaldo de energía fotovoltaica y la autonomía energética

- ✓ Máximo respaldo (back-up) de energía
- ✓ Los más altos estándares de seguridad
- ✓ Diseño moderno y compacto
- ✓ Funcionamiento inteligente y eficiente

El sistema de baterías de alto voltaje (HV) Lynx Home F es ideal para una gestión energética inteligente y una optimización de respaldo (back-up) y es una opción perfecta para los sistemas solares residenciales. Los módulos de baterías apilables y autodetectables permiten que el sistema sea especialmente fácil de instalar, mientras que la fiable tecnología de baterías de litio ferrofosfato (LFP) garantiza la máxima seguridad. Lynx Home ofrece una amplia gama de capacidades desde 6.6kWh a 16.4kWh y es compatible con los inversores BH/EH/BT/ET de GoodWe.



Célula de batería fiable de LFP



Alta estabilidad del ciclo de batería



Diagnóstico a distancia y actualización a través del inversor



Serie Lynx Home F

Batería de alto voltaje | 6.6kWh - 16.4kWh

EMEA

Serie **Lynx Home F**

GOODWE

Datos técnicos	LX F6.6-H	LX F9.8-H	LX F13.1-H	LX F16.4-H
Energía útil (kWh) ^{*1}	6,55	9,83	13,10	16,38
Módulo de batería	LX F3.3-H; 102,4V 3,27kWh			
Número de módulos	2	3	4	5
Tipo de celda	LFP (LiFePO4)			
Voltaje nominal (V)	204,8	307,2	409,6	512,0
Rango de voltaje operativo (V)	182,4 ~ 230,4	273,6 ~ 345,6	364,8 ~ 460,8	456,0 ~ 576,0
Corriente de carga / descarga nominal (V) ^{*2}	25			
Potencia nominal (kW) ^{*2}	5,12	7,68	10,24	12,80
Rango de temperatura de operación (°C)	Carga: 0 ~ +50; Descarga: -20 ~ +50			
Humedad relativa	0 ~ 95%			
Altitud máx. de operación	2000			
Comunicaciones	CAN			
Peso (kg)	115	158	201	244
Dimensiones (ancho x alto x profundo mm)	600 x 625 x 380	600 x 780 x 380	600 x 935 x 380	600 x 1090 x 380
Grado de protección	IP55			
Método de montaje	Montaje en suelo			
Norma y certificación	Seguridad			
	IEC62619, IEC62040, CEC			
	EMC			
	CE, RCM			
	Transporte			
	UN38.3			

^{*1}: Condiciones de prueba, profundidad de descarga 100%, carga y descarga de 0.2C a +25 ±2°C para el sistema de batería al comienzo de su vida útil. La energía utilizable del sistema puede variar con diferentes inversores.

^{*2}: Corriente / potencia nominal de carga / descarga. Se producirán reducciones de potencia y corriente nominal de carga y descarga en relación con la temperatura y las SOC.

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

emea.goodwe.com

Los datos mostrados proporcionan información sobre productos ofrecidos en la región EMEA.

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

COMPATIBILITAT BATERIES-INVERSOR



Battery Compatibility Overview

2) High-voltage Energy Storage Systems

Battery Brand	Battery Series	Battery Model	Inverter Series					
			ET (5-10kW)*	EH	BT	BH	EHB	ET (15-30kW)
GOODWE	Lynx Home F ^{†1} Lynx Home F PLUS+ ^{‡2} Lynx Home F G2 ^{‡3}	LX F6.6-H	●	●	●	●	●	●
		LX F9.8-H	●	●	●	●	●	●
		LX F13.1-H	●	●	●	●	●	●
		LX F16.4-H	●		●			●
		LX F9.6-H-P20	●	●	●	●	●	
		LX F12.8-H-P20	●	●	●	●	●	
		LX F16.0-H-P20	●	●	●	●	●	
		LX F19.2-H-P20	●	●	●	●	●	
		LX F22.4-H-P20	●		●			
LX F25.6-H-P20	●		●					
*1. Including ET Series: ETPLUS+, ET PLUS+ (16A) ET/EH/BT/BH/EHB: *1. ARM firmware versions 19 and above are required for compatibility. *2. ARM firmware versions 23 and above are required for compatibility. *3. ARM firmware versions 23 and above are required for compatibility.								
Battery Brand	Battery Series	Battery Model	ET (5-10kW)*	EH	BT	BH	EHB	ET (15-30kW)
BYD	Battery-Box HV Series ^{†1}	-	●	●	●	●		
	Battery-Box Premium HVM ^{‡2}	HVM 8.3		●		●	●	
		HVM 11.0	●	●	●	●	●	●
		HVM 13.8	●	●	●	●	●	●
		HVM 16.6	●	●	●	●	●	●
		HVM 19.3	●	●	●	●	●	●
		HVM 22.1	●	●	●	●	●	●
	Battery-Box Premium HVS ^{‡3}	HVS 5.1	●	●	●	●	●	●
		HVS 7.7	●	●	●	●	●	●
		HVS 10.2	●	●	●	●	●	●
HVS 12.8		●		●			●	
*1. Including ET Series: ETPLUS+, ET PLUS+ (16A) ET/EH/BT/BH/EHB: *1. ARM firmware versions 07 and above are required for compatibility. *2. ARM firmware versions 11 and above are required for compatibility. ET15-30K: *2. ARM firmware versions 02 and above are required for compatibility. BYD CAN communication line PIN1/2 corresponds to inverter CAN communication line PIN4/5. *2. HVS batteries combined with ET15-30K series cannot reach the maximum charging and discharging power of the inverter.								
Battery Brand	Battery Series	Battery Model	ET (5-10kW)*	EH	BT	BH	EHB	ET (15-30kW)
LG	RESU FLEX Series ^{†1}	FLEX 8.6	●					
		FLEX 12.9	●					
		FLEX 17.2	●					
	RESU Type-R Series	RESU10H_Type-R					●	
	RESU Prime Series ^{‡2}	RESU10H Prime					●	
		RESU16H Prime					●	
*1. Including ET Series: ETPLUS+, ET PLUS+ (16A) ET/EH/BT/BH/EHB: *1. Only compatible with ET PLUS+ Series. ARM firmware versions 23 and above are required for compatibility. *2. ARM firmware versions 20 and above and DSP versions 02 and above are required for compatibility.								

SMART METER

GOODWE



SMART METER

GoodWe's Smart Meter is designed with high-precision small-scale dimensions, and convenient operation and installation. It is available for both single-phase and three-phase grid system connection to detect voltage, current, power and energy, and for working with inverters including SEMS systems for the purpose of energy management.

- Modular Design
- Precise Data Collection
- Easy Installation
- CTs included

Model			GM1000	GM1000D	GM3000
Input	Grid		Single-phase	Single-phase	Three-phase
	Voltage	Nominal Voltage-Line to N (Vac)	110 / 230	110 / 230	230
		Nominal Voltage-Line to Line (Vac)	-	-	400
		Voltage Range	0.88Un~1.1Un		
		Nominal AC Grid Frequency (Hz)	50 / 60		
	Current	Current Transformer Ratio	120A:40mA		
Number of Current Transformers		1	2	3	
Communication			RS485		
Communication Distance (m)			1000		
User interface			3 LED, Reset button		
Accuracy	Voltage / Current		Class 1		
	Active Energy		Class 1		
	Reactive Energy		Class 2		
Power Consumption (W)			<3		
Mechanical	Dimensions (W x H x D mm)		96 x 85 x 62.5		
	Housing		2 modules		
	Weight (g)		250	360	450
	Mounting		Din rail		
Environment	Ingress Protection Rating		IP20		
	Operating Temperature Range (°C)		-25 ~ +60		
	Storage Temperature Range (°C)		-30 ~ +70		
	Relative Humidity (non-condensing)		0 ~ 95%		
	Max. Operating Altitude (m)		2000		

1: Please visit Goodwe website for the latest certificates.

www.goodwe.com

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

GoodWe-Single page-20230229-EN-V2.1. Information may be subject to change without notice during product improving.

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

ANNEX 7. Comprovacions Estructurals

CONTROLES ESTRUCTURALES

La verificación se refiere al panel más afectado por el viento.

Verificación de la superficie del vidrio

Límite de resistencia de la superficie del vidrio	38.0	(MPa)
Tensión de referencia para el cálculo (MPa)	12.3	(MPa)
Verificación	3.09	

Verificación de tornillo

Límite de resistencia del tornillo (MPa)	200.0
Tensión de referencia para el cálculo (MPa)	29.8
Verificación	6.71

Comprobando la grapa

Límite de resistencia de la grapa (MPa)	160.0
Reference tension for the calculation (MPa)	69.3
Verificación	2.31

Prueba del marco de panel

Límite de resistencia del panel (MPa)	160.0
Tensión de referencia para el cálculo (MPa)	80.8
Verificación	1.98

CONCLUSIONES FINALES

En lo que respecta a esta instalación, el sistema Connect parece adecuado desde un punto de vista estructural. Ya que los resultados de las pruebas nos proporcionan un valor superior a 1 (prueba del sistema necesaria condición).

ACCIÓ DEL VENT

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació en el Document Bàsic SE-AE Seguretat Estructural Accions en l'Edificació, per a les accions del vent sobre l'estructura d'una instal·lació fotovoltaica es pot realitzar el següent càlcul:

Pressió estàtica q_e

L'acció del vent és una força perpendicular en la superfície exposada, i pot expressar-se com:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

- q_b és la pressió dinàmica del vent
- c_e és el coeficient d'exposició
- c_p és el coeficient eòlic o de pressió

La pressió estàtica resultant és:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,52 \cdot 1,34 \cdot 0,8 = 0,56 \text{ kN/m}^2 = 56,82 \text{ kg/m}^2$$

Pressió dinàmica q_b

L'annex D del DB-SE AE permet obtenir un valor de pressió dinàmica amb la següent expressió:

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

On:

- δ és la densitat de l'aire $1,25 \text{ kg/m}^3$
- v_b és el valor bàsic de la velocitat del vent 29 m/s

El valor bàsic de la velocitat del vent s'ha obtingut de la figura extreta de l'annex D del DB-SE AE:



La pressió dinàmica resultant és:

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 29^2 = 0,52 \text{ kN/m}^2$$

Coeficient d'exposició c_e

El coeficient d'exposició c_e per alçades sobre el terreny, z , no superiors de 200m, pot determinar-se amb l'expressió:

$$c_e = F \cdot (F + 7 k)$$

On F és el grau d'asprea de l'entorn, el qual es calcula tal que:

$$F = k \cdot \ln (\max (z, Z) / L) = 0,22 \cdot \ln (5,0 / 0,3) = 0,62$$

Sent k , L i Z paràmetres característics de cada tipus d'entorn segons la següent taula:

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

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

El coeficient d'exposició resultant és:

$$c_e = F \cdot (F + 7 k) = 0,62 \cdot (0,62 + 7 \cdot 0,22) = 1,34$$

Coeficient eòlic o de pressió c_p

Aquest coeficient depèn de la direcció relativa del vent, de la forma de l'edifici, de la posició de l'element considerat i de la seva àrea d'influència.

En aquest cas es considera una coberta plana amb arestes, de manera que l'acció del vent, generalment de succió, actua del costat de la seguretat i pot menysprear-se. S'avalua el cas utilitzant coeficients globals segons la següent taula:

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coeficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

ANNEX 8. Control de Qualitat

CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les obres s'aplicarà en funció del volum d'obra a executar, tant si es realitza l'obra general com si es fracciona per fases. Tanmateix, es pot contemplar el control específic de l'obra amb la verificació de les característiques dels materials especificades en el Plec de Característiques Tècniques particulars.

La persona encarregada i responsable de control de qualitat és el facultatiu director de les obres que ha de relaitzar les funcions d'inspecció i ordenar l'execució dels assaigs normalitzats que s'encarregaran a un laboratori homologat.

Es destina un 1% del pressupost a càrrec del Contractista, per a contractar i per abonar els assaig a laboratoris homologats.

L'elecció del laboratori homologat serà feta per la propietat i no per l'empresa adjudicatària.

La relació directa entre el laboratori homologat i l'adjudicatari la portarà la direcció de l'obra.

Tots els materials que es facin servir en les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixin en els Plecs de Prescripcions Tècniques podent ésser rebutjats en cas contrari pel Tècnic Director, per això tots els materials que es proposin ser utilitzats en obra hauran de ser comprovats i assajats abans de la seva acceptació en primera instància mitjançant el control de la Direcció de l'Obra.

Els materials necessaris per a les obres no incloses en el Plec de Condicions, hauran d'ésser de qualitat adequada a l'ús a que se'ls destina, havent de presentar les mostres, informes i certificacions dels fabricants que es considerin necessaris. Si la informació i garanties ofertes no es consideren suficients, el tècnic director ordenarà la realització d'assaigs previs, recurrent si cal, a laboratoris especialitzats.

La relació dels assajos que s'han de efectuar segons normativa vigent són:

- Mesura de la resistència de terra de la instal·lació (segons Memòria de Projecte).
- Compravació de la resistència d'aïllament de les línies elèctriques (segons Memòria de Projecte).
- Comprovació de l'accionament dels interruptors diferencials.
- Comprovació de les característiques dels equips instal·lats segons documentació de Projecte (esquema unifilar).

ANNEX 9. Condicions tècnic-econòmiques d'accés i connexió

Referència Sol·licitud: ATAR101 0000708683-2

ETNIC SMART GIRDS

Tipus de generació: GENERACIÓ
FOTOVOLTAICA

CARRER ARGENTERA 25
43202 - REUS

A l'Atenció de Ivan Ortiz Marimon

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr / Benvolguda Sra.:

En relació a la seva sol·licitud de permisos d'accés i connexió a la xarxa de distribució de e-distribución de la instal·lació de generació PSFV BLANCAFORT CENTRE DE DIA I LLAR JUBILATS de 32,4 kW de potència, connectada en xarxa interior en la modalitat d'autoconsum amb excedents, situada en **CL PARLAMENT 16, 43411, BLANCAFORT, TARRAGONA**.

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

- Potència Accés Sol·licitada: 32,4 kW
- Capacitat d'Accés Concedida: 32,4 kW
- Punt de connexió sol·licitat: EN XARXA INTERIOR CUPS ES0031408476146001WP0F
- Punt de connexió concedit: EN XARXA INTERIOR CUPS ES0031408476146001WP0F
- Coordenades UTM del punt de connexió concedit: 31, 346284.7, 4588714.65
- Tensió nominal (V): 3 x 230/400
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 6.9
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 3.0
- Tipus de significativitat (s/art. 8 del RD 647/20): Tipus A
- Restriccions temporals del dret d'accés:
 - *De conformitat amb el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.*

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

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

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

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

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

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

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

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

La present proposta prèvia no requereix treballs en xarxa de distribució pel que no és necessari el pagament de cap import per aquest concepte; perquè aquesta pugui considerar-se acceptada i es procedeixi a remetre els permisos d'accés i connexió serà necessari ens comuniqui l'acceptació al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com, o a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, en servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant la sol·licitud 0000708683 en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

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

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

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

*Operaciones Comerciales
Conexiones*



26 de setembre de 2023

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

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

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament :

- o No són necessaris treballs sobre les instal·lacions existents ni treballs de connexió a la xarxa.

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

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

- o No és necessària nova extensió de xarxa per a la connexió de la instal·lació de generació.

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

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

PRESSUPOST

Si es necessari el pagament de l'Estudi Tècnic efectuat, se li adjuntarà al final de la carta l'Annex "FACTURACIÓ ESTUDI TÈCNIC", que concreta com procedir al pagament d'aquest.

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

Com s'ha informat al plec de condicions no són necessaris treballs respecte a les instal·lacions existents ni de connexió.

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

Tal i com s'ha informat al plec de condicions no és necessari realitzar la nova extensió de xarxa per a la connexió de la instal·lació de generació.

Tal com ja s'ha indicat anteriorment, no és necessari el pagament de cap import per treballs en xarxa de distribució, per la qual cosa si és del seu interès serà necessari ens comunicui l'acceptació al correu electrònic conexiones.edistribución@enel.com o a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, al servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant la sol·licitud a l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Un cop més recordar-los que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos la seva acceptació.

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

ANNEX 10. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

INTRODUCCIÓ

La Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precises per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant dels riscos derivats de les condicions de treball.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

D'acord amb l'art. 7è, en aplicació d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut, el Contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest document.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la direcció facultativa. En cas d'obres de les administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial decret, els contractistes i sotscontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra seran d'aplicació els principis de l'acció preventiva previstos a l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales" i en particular a les següents activitats.

ARTICULO 10 DEL RD 1627/1997

Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) *El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.*
- b) *La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.*
- c) *La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.*
- d) *El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.*
- e) *La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.*
- f) *La recogida de los materiales peligrosos utilizados.*
- g) *El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.*
- h) *La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.*
- i) *La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.*

- j) *Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra*

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El coordinador de seguretat i salut, l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al Contractista, sotscontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sotscontractistes (art. 11è).

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser extrapolables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura els amb els riscos més usuals a les obres tal com: caigudes, talls, cremades i cops, adoptant en tot moment la postura més adient per al treball que es realitzi. A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

MITJANS I MAQUINÀRIA (EN QUALESEVOL FASE D'OBRA)

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom de maquinària d'obra (sitges, grues, etc.)
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes...)
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots i ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes...)
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Abocada de piles de material.

ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes...)
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material.

RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes...)
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material.

COBERTA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes...)
- Contactes amb materials agressius.

- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes de pals i antenes.

REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos i vapors tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes...)
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.

INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes...)
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Caigudes de pals i antenes.

MESURES ESPECIFIQUES PER TREBALLS EN LA PROXIMITAT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES D'ALTA TENSIÓ

Els oficis més comuns en les instal·lacions d'alta tensió són els següents:

- Instal·lació de suports metàl·lics o de formigó.
- Instal·lació de conductors nus.
- Instal·lació d'aïllament ceràmics.
- Instal·lació de creuaments metàl·liques.
- Instal·lació d'aparells de seccionament i tall (interruptors, seccionadors, fusibles, etc.).
- Instal·lació de limitadors de sobretensió (autovàlvules parallamps)
- Instal·lació de transformadors tipus intempèrie sobre tipus.

- Instal·lació de dispositius antivibracions.
- Mesura d'altura de conductors.
- Detecció de parts en tensió.
- Instal·lació de conductors aïllats en rases o galeries.
- Instal·lació d'envoltants prefabricades de formigó.
- Instal·lació de cel·les elèctriques (seccionament, protecció, mesura, etc.).
- Instal·lació de transformadors en envoltants prefabricades a nivell del terreny.
- Instal·lació de quadres elèctrics i sortides en B.T.
- Interconnexió entre elements.
- Connexió i desconexió de línies o equips.
- Posada a terra i connexions equipotencials.
- Reparació, conservació o canvi dels elements citats.

Els riscos més freqüents durant aquests oficis són els anomenats a continuació:

- Lliscament, esllavissaments de terra per diferents motius (no utilitzar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc.).
- Riscos derivats de la utilització de màquines-eines i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per moviment de terres.
- Caigudes al mateix o diferent nivell de persones, materials i eines.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciment, etc.).
- Cops.
- Talls per objecte o eines.
- Incendi i explosions. Electrocutacions i cremades.
- Riscos per sobre esforços musculars.
- Contacte directe amb una part del cos humà i contacte a través d'eines o útils.
- Contacte a través de maquinària de gran altura.
- Maniobra en centres de transformació privat per personal amb escàs o nul coneixement de la responsabilitat i riscos d'una Instal·lació d'alta tensió.

Les mesures preventives de caràcter general es descriuen a continuació:

- Es realitzarà un disseny segur i viable per part del tècnic projectista.
- Els treballadors rebran una formació específica referent als riscos en alta tensió.

Per evitar el risc de contacte elèctric s'allunyarà les parts actives de la Instal·lació a distància suficient del lloc on les persones habitualment es troben o circulen, es recobriran les parts actives amb aïllament apropiat, de tal manera que conserven les seves propietats indefinidament i que limiten la corrent de contacte a un valor innocu (1 mA) i s'interposaran obstacles aïllants de forma segura que impediran tot contacte accidental.

La distància de seguretat per línies elèctriques aèries d'alta tensió i els diferents elements, com maquinària, grues, etc. no serà inferior a 3 m. Respecte a les edificacions no serà inferior a 5 m.

Convé determinar amb la suficient antelació, al començar els treballs o en la utilització de

maquinària mòbil de gran altura, si existeix el risc derivat de la proximitat de línies elèctriques aèries. S'indican dispositius que limitin o indiquin l'altura màxima permisible.

Serà obligatori l'ús del cinturó de seguretat pels operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

S'evitarà augmentar la resistivitat superficial del terreny.

MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general tindran preferència les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeix l'emissió de pols en gran quantitat.
- Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i la projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització del casc.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de davantals.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit per al pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi.
- Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Bolcada de piles de material.

PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidents.

NORMATIVA APLICABLE

Relació de normes i reglaments aplicables

- Llei 21/1992, de 16 de juliol (BOE 23.07.1992), llei d'indústria.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE: 10/11/1995), de prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre (BOE: 13/12/2003), de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Desenvolupament de les següents disposicions.

- Directiva 92/57/CEE, de 24 de juny de 1992 (DO: 26/08/1992), disposicions mínimes de seguretat i de salut que han d'aplicar-se en les obres de construcció temporals o mòbils.
- Reial decret 39/1997, de 17 de gener (BOE: 31/01/97), Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial decret 485/1997, de 14 d'abril (BOE: 23/04/97), disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial decret 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 23/04/97), disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball.
- Reial decret 487/1997, de 14 d'abril (BOE: 23/04/97), disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Reial decret 488/1997, de 14 d'abril (BOE: 23/04/97), disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial decret 664/1997, de 12 de maig (BOE: 24/05/97), protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial decret 665/1997, de 12 de maig (BOE: 24/05/97), sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig (BOE: 12/06/97), disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol (BOE: 07/08/97), disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, (BOE: 25/10/97), disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Reial decret 374/2001, de 6 d'abril (BOE: 1/05/2001), sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reial decret 614/2001, de 8 de juny (21/06/2001), sobre Disposicions mínimes per a la protecció de la Salut i Seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial decret 836/2003, de 27 de juny (BOE 17/07/2003), pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.
- Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Reial decret 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004), pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual 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 altura.
- Reial decret 286/2006, de 10 de març (BOE: 11/03/2006), sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial decret 396/2006, de 31 de març (BOE: 11/04/2006), pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb el risc d'exposició a l'amiant.
- Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre (11/10/2008), normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Reial decret 337/2010, de 19 de març (BOE: 23/03/2010), pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció; el Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
- Ordre de 31 de gener de 1940. Bastides: Cap. VII. Art. 66 a 74 (BOE: 03/02/40) Reglament general sobre Seguretat i Higiene.
- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/52), Reglament de Seguretat i Higiene en la Construcció i Obres Públiques.
- Ordre de 9 de març de 1971 Cap. VI, i Art. 24 i 75 del Cap. VII. (BOE: 06/04/71), per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Ordre de 20 de setembre de 1986 (BOE: 13/10/86), model de llibre d'incidències corresponents a les obres en les quals sigui obligatori un estudi de seguretat i higiene en el treball.
- Ordre de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/87), senyalització, abalisament, defensa, neteja i terminació d'obres fixes en vies fora de poblats.
- Resolució de 29 de novembre de 2001, de la Direcció General de Treball, per la qual es disposa la inscripció en el Registre i publicació del laude arbitral de data 18 d'octubre de 2001, dictat per don Tomás Sala Franco, en el conflicte derivat del procés de substitució negociada de la derogada Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.

- Correcció d'errades : BOE: 06/04/71.
- Modificació: BOE: 02/11/89.
- Derogats alguns capítols per: Llei 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.

Resolucions aprovatòries de Normes tècniques Reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal de treballadors

- R. de 14 de desembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metàl·lics
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectors auditius
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantalles per a soldadors. (Modificació: BOE: 24/10/75).
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guants aïllants d'electricitat. (Modificació: BOE: 25/10/75).
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calçat de seguretat contra riscos mecànics. (Modificació: BOE: 27/10/75).
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetes aïllants de maniobres. (Modificació: BOE: 28/10/75).
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equips de protecció personal de vies respiratòries. Normes comunes i adaptadors facials. (Modificació: BOE: 29/10/75).
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics. (Modificació: BOE: 30/10/75).
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equips de protecció personal de vies respiratòries: màscares autofiltrants. (Modificació: BOE: 31/10/75).
- R. de 28 de juliol de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres químics i mixtos contra amoníac. (Modificació: BOE: 1/11/75).

Nous models per la notificació d'accidents de treball i instruccions per al seu compliment i tramitació.

- Ordre de 16 de desembre de 1987 (BOE: 29/12/1987) models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per al seu emplenament i tramitació.

ANNEX 11. Enderrocs i Altres Residus de la Construcció

INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest document és oferir un estudi de gestió de residus de l'obra, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal.

S'estableix el regim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment a nivell autonòmic pel Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. A nivell estatal es troba regulada per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular. En el qual es desenvolupen les normes bàsiques sobre els aspectes referits a les obligacions dels productors i gestors i a les operacions de gestió, així com pel Reial decret 105/2008 de l'1 de febrer pel qual regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

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

TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb aquest catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a peril·losos (especials).

Al CER, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que al Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

Residus principals

Els principals residus de la present obra de demolició son els següents:

- Terres
- Formigó

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen als següents grups:

(17) Residus de l'obra i demolició.

17 01 Formigó i maons.

17 01 01 Formigó

- 17 01 02 Maons
- 17 01 07 Mescles de formigó, totxos i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 17 01 06.
- 17 02 Fusta i plàstic
 - 17 02 01 Fusta
 - 17 02 03 Plàstic
- 17 03 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats
 - 17 03 02 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301.
- 17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)
 - 17 04 01 Coure, bronze, llautó
 - 17 04 02 Alumini
 - 17 04 04 Zinc
 - 17 04 05 Ferro i acer
 - 17 04 07 Metalls mesclats.
 - 17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.
- 17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge
 - 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.
- (20) Residus municipals (residus domèstics residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament
 - 20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)
 - 20 02 01 Residus biodegradables

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus

A part dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper, cartró
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

ESTIMACIÓ DEL VOLUM DE RESIDUS GENERATS

Els volums aproximats dels principals residus generats per l'obra són els següents:

Tipus de residu	Amidament (m ³)
Residus generals: cartró, fusta, plàstics, etc.	0,50
Paviment asfalt	0
Formigó i llosetes	0,05
Rigola	0
Terres (m ³)	0
Restes vegetals (m ³)	0
TOTAL	0,55

Es considera que tots aquests residus hauran de ser lliurats a un gestor autoritzat. En aquests amidaments no s'han inclòs les terres obtingudes a l'excavació de desmunts i rases que es reutilitzaran pel replè de terraplens i rases, sempre que tècnicament sigui adient a criteri de la Direcció d'Obres.

GESTIÓ DELS RESIDUS

En aquest apartat s'inclouen les operacions i instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

L'obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
 L'ins que no es presenti al registra d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Gestió de residus fora de l'obra

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, la seva destinació serà un abocador controlat o una planta de reciclatge.

Abans d'iniciar les obres haurà d'informar-se a l'Ajuntament qui serà el gestor o gestors de residus més pròxims per a gestionar els residus generals al llarg de l'obra (utilitzar les fitxes de referència corresponents).

Per a seleccionar les opcions externes de gestió, la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya (www.arc.cat) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades que existeixen al nostre país. Aquesta via permet obtenir dades per a gestionar els residus segons la seva tipologia i destinació (reciclatge, transvasament o selecció i abocat dipòsit controlat).

La consulta pot realitzar-se de dues maneres:

A) Directament per codi CER, a partir del vincle existent en la pàgina principal.

B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent en la pàgina principal.

<https://sdr.arc.cat/modemp/ListGestors.do>

http://www.arc.cat/ca/aplicatius/municipal/cgr_detall_municipal.asp?TResidu=RUN

En el cas de Blancafort, el dipòsit més assenyalat de tots seria el centre de tractament de residus de la Conca de Barberà, situat al municipi de l'Espluga de Francolí:

CENTRE DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE LA CONCA DE BARBERÀ

Codi gestor

E-1187.10

Codi NIMA

4300065624

Adreça física

CAMÍ DEL PLA DE NOVÉ
43440 L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Adreça de correspondència

C/ SANT JOSEP, 18
43400 MONTBLANC

Telèfon

977861232

E-mail

asanahuja@concadebarbera.cat

LOCALITZACIÓ

Veure localització 

Coordenades UTM ETRS89

X: 343980 // Y: 4586612

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Abans de començar l'obra, el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de Residus (inclòs en aquest projecte) i desenvolupar el Pla de Gestió de Residus corresponent.

El Pla de Gestió de Residus detallarà les operacions destinades a la selecció, classificació, transport i deposició de residus generats en l'obra, i serà elaborat pel contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

A més, aquest Pla haurà d'adjuntar els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus corresponents, que hauran de formalitzar-se quan s'aprovi aquest document pel promotor i la Direcció Facultativa.

Qualsevol modificació referent a la gestió de residus reflectida en l'Estudi, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra, i es comunicarà a la Propietat per a la seva acceptació.

En qualsevol cas, hauran de respectar-se les prescripcions previstes en la Normativa d'aplicació.

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

La ubicació dels contenidors d'obra i espais reservats per a la gestió de residus la contractista en el moment que redacti el pla de gestió de residus haurà d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus caldrà adjuntar plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).

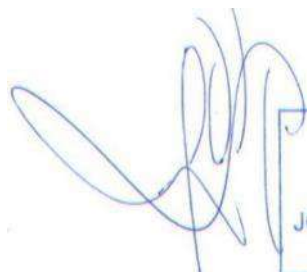
Si s'escau, aquests plànols hauran d'indicar la localització dels punts de l'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat. Aquestes instal·lacions hauran de contenir, com a mínim, un contenidor de residus No Especials i un altre de residus Especials, tot i que aquesta opció no és la més recomanades del punt de vista ambiental ja que dificulta el reciclatge. En cas d'optar per aquesta via de gestió s'aconsella justificar la decisió.

PRESSUPOST

S'inclou el cost de la gestió de residus dins del pressupost d'obra.

Reus, Gener de 2024

L'enginyer tècnic industrial



Jorge Ríos Cortés
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 20.829-CETIT

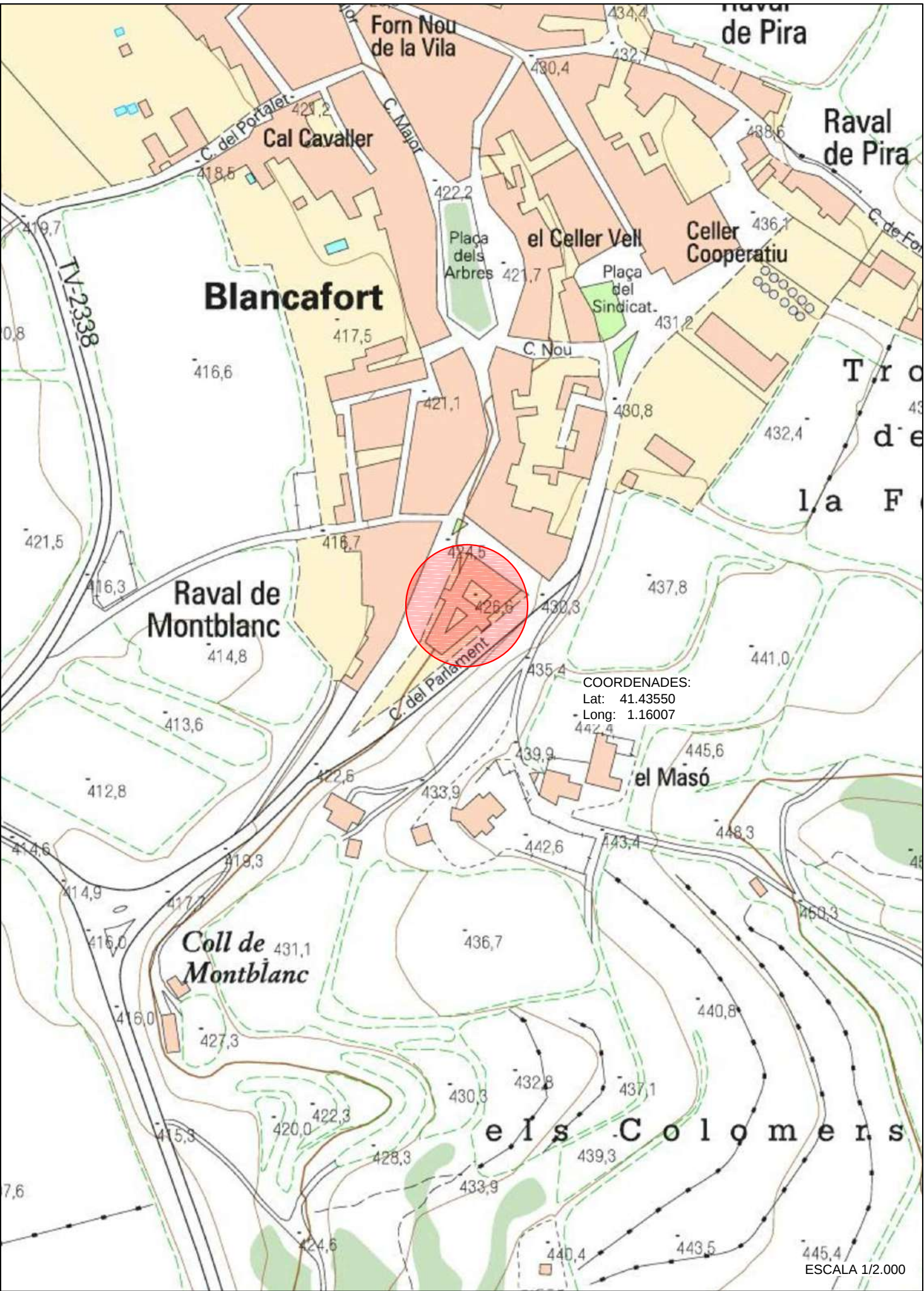
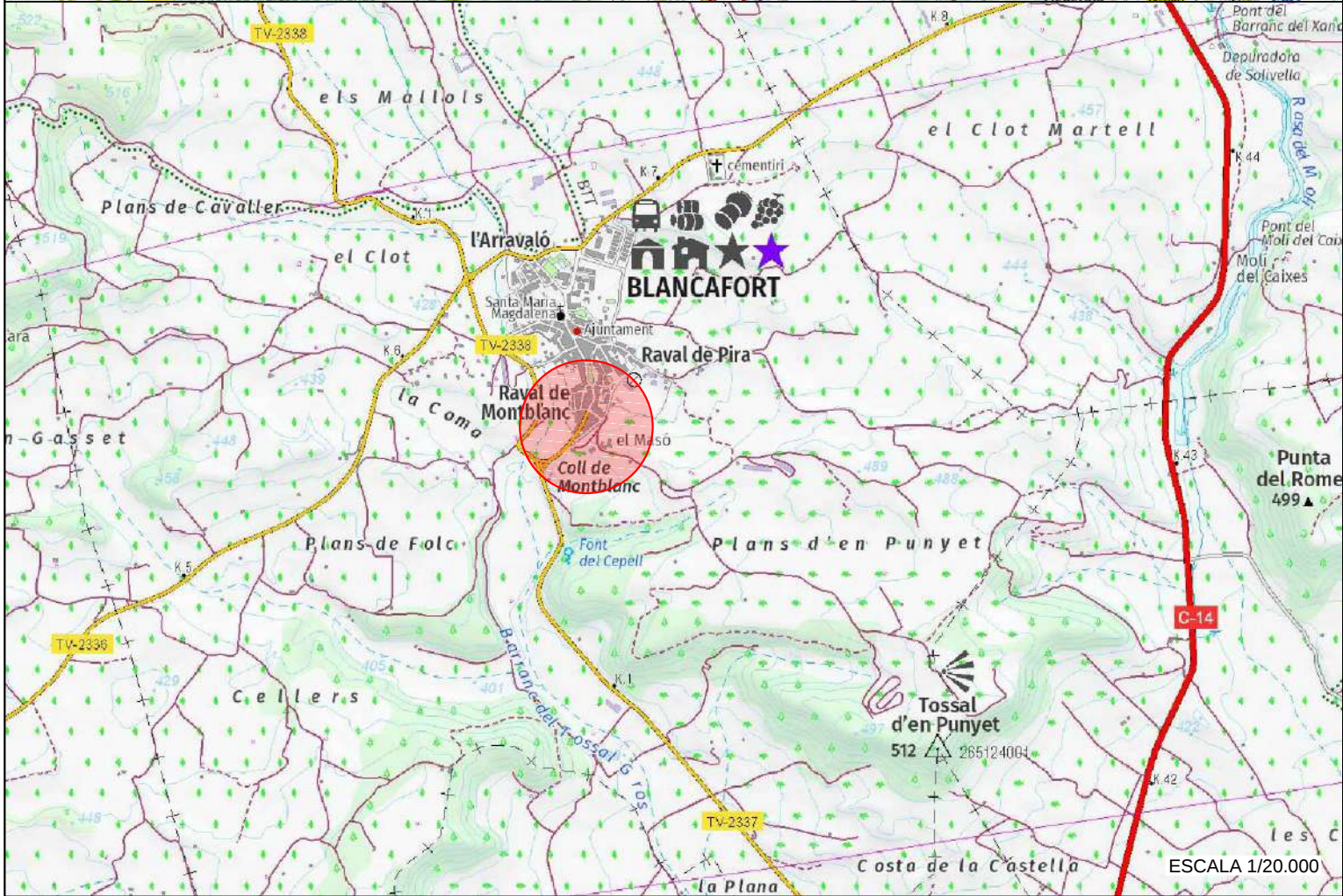
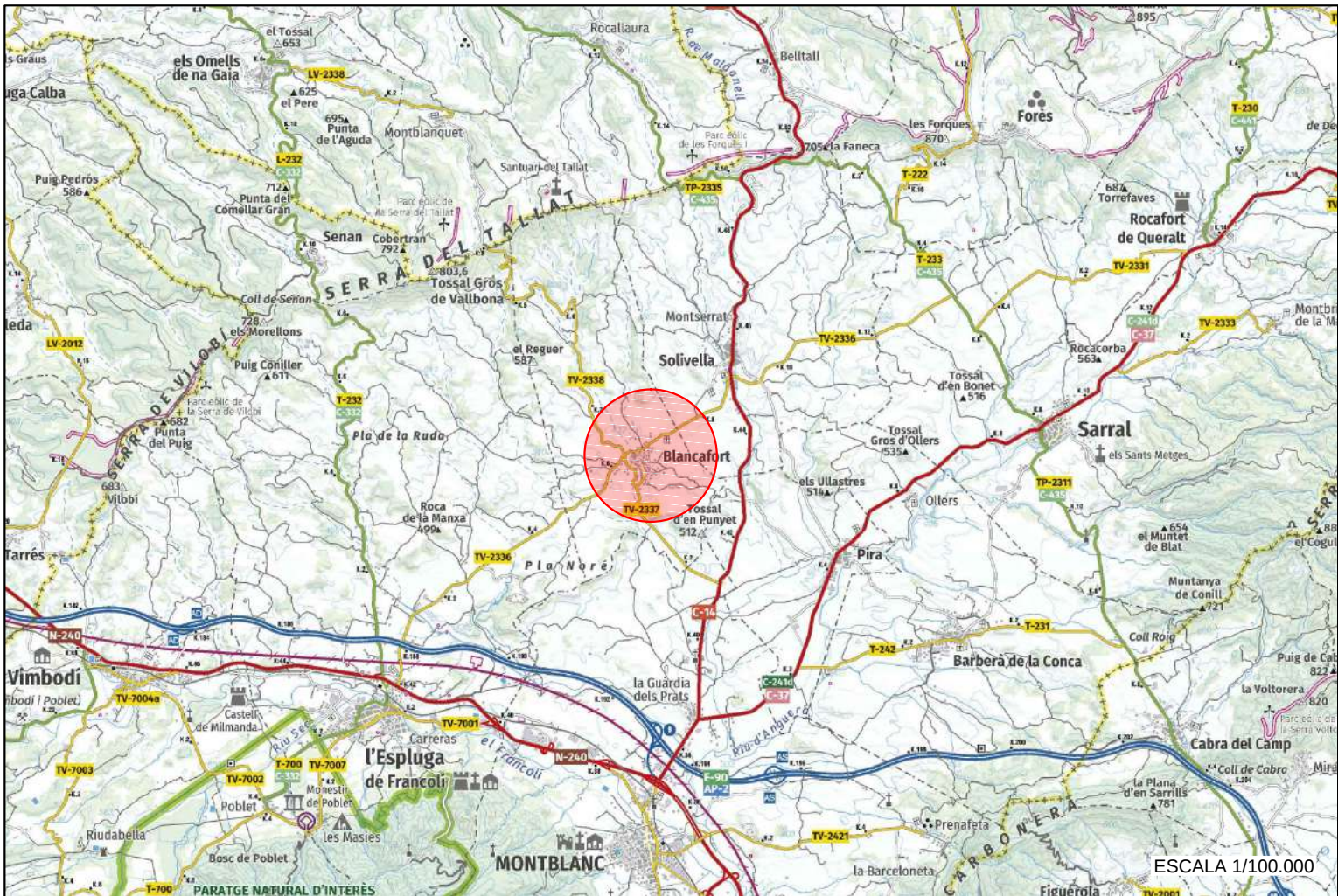
Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

DOCUMENT 2: **PLÀNOLS**

PLÀNOLS

01	SITUACIÓ	1:100.000, 1:20.000 i 1:2.000
02	EMPLAÇAMENT	1:350
03	FOTOVOLTAICA. DISTRIBUCIÓ CAMP SOLAR	1:250
04	FOTOVOLTAICA. ESTRUCTURES CAMP SOLAR	1:250 i 1:30
05	FOTOVOLTAICA. PLANTA COBERTA	1:250
06	FOTOVOLTAICA. PLANTA PRIMERA I PLANTA BAIXA	1:150
07	FOTOVOLTAICA. DETALLS ELÈCTRICS	1:50
08	ESQUEMA UNIFILAR	SE

Aquest document està en fase de pre-registrat al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.



COORDENADES:
Lat: 41.43550
Long: 1.16007

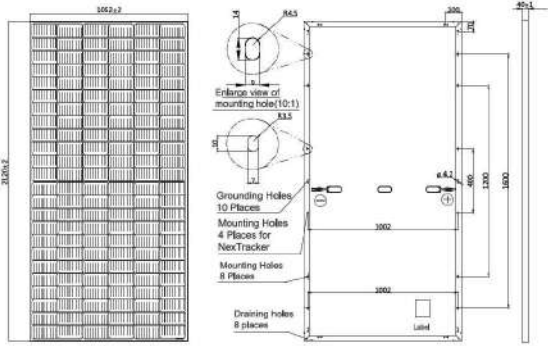
 Diputació Tarragona SAI SERVEI D'ASSISTÈNCIA TECNOLÒGICA Enginyeria	CLAU	2023-0004154	TÍTOL INSTAL·LACIÓ D'UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 32,4 kWp AL CENTRE DE DIA I LLAR DE JUBILATS DE BLANCAFORT	DATA GENER 2024	 etecnic ENERGY AND MOBILITY	 JORGE RIOS ARQUITECTE	DIBUIXAT	J. RIOS	ESCALA	TÍTOL DEL PLANOL	PLANOL	FULL
	ARXIU	PLANOLS							INDICADES	SITUACIÓ	01	DE 08

Aquest document està en fase de pre-registrat al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.



Aquest document està en fase de pre-registrat al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

DETALL 1/50 (A3)
MÒDUL FOTOVOLTAIC



CARACTERISTIQUES	MÒDUL FOTOVOLTAIC
TIPUS	MONOCRISTAL·LÍ
NOMBRE DE CEL·LES	144 (6x24)
DIMENSIONS	2120x1052x40 mm
MÀXIMA POTÈNCIA	450 W
TENSIÓ MÀX. POTÈNCIA	41,52 V
INTENSITAT MÀX. POTÈNCIA	10,84 A
TENSIÓ CIRCUIT OBERT	49,70 V
CORRENT DE CURTCIRCUIT	11,36 A
EFICIÈNCIA DE MÒDUL	20,2%

LLEGENDA



Mòdul Fotovoltaic 450 Wp

String 1
Inclinació $\alpha=10^\circ$
Azimut $z=S27^\circ O$
Núm. mòduls=12
Potència $P=5,4$ kW

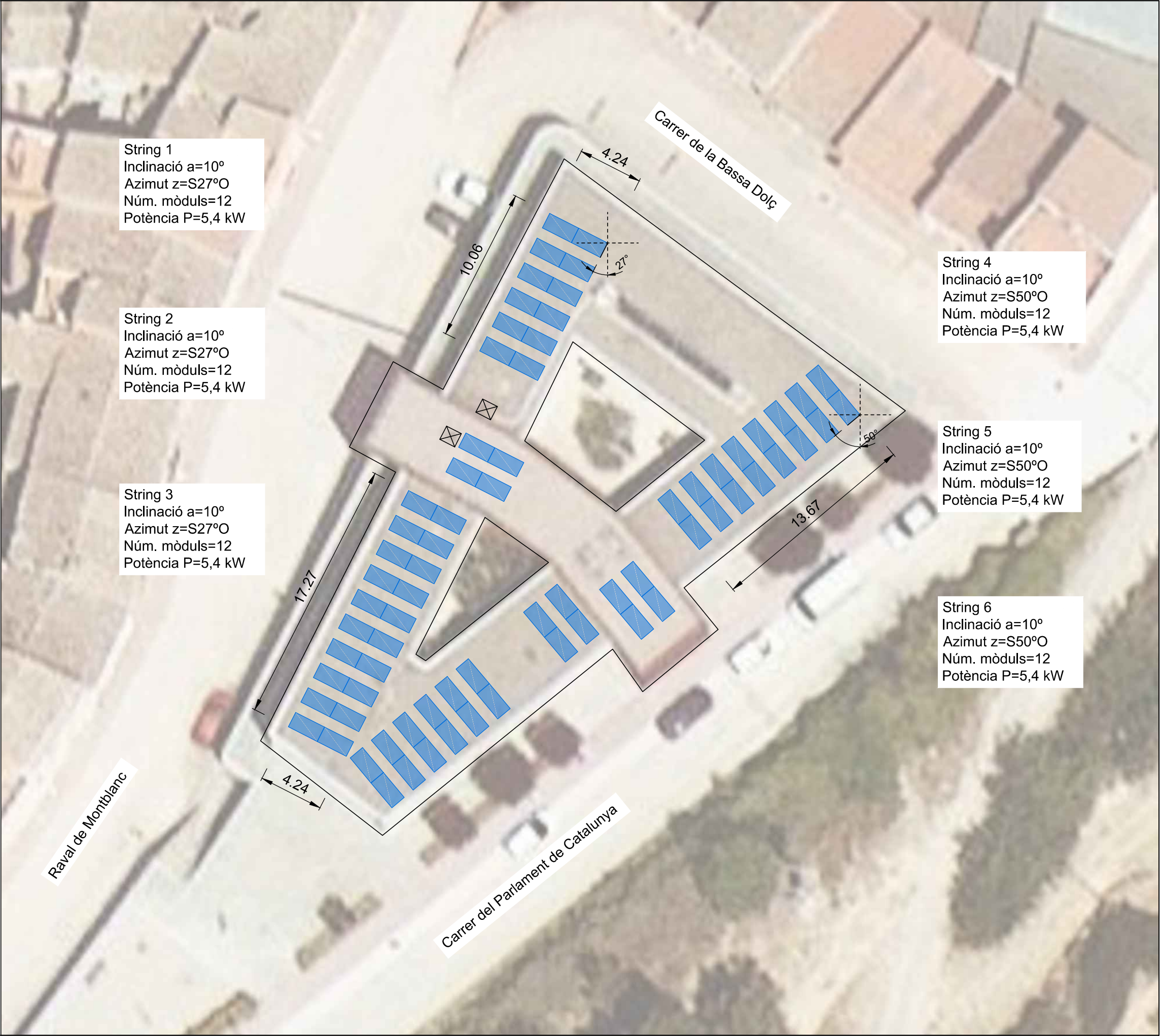
String 2
Inclinació $\alpha=10^\circ$
Azimut $z=S27^\circ O$
Núm. mòduls=12
Potència $P=5,4$ kW

String 3
Inclinació $\alpha=10^\circ$
Azimut $z=S27^\circ O$
Núm. mòduls=12
Potència $P=5,4$ kW

String 4
Inclinació $\alpha=10^\circ$
Azimut $z=S50^\circ O$
Núm. mòduls=12
Potència $P=5,4$ kW

String 5
Inclinació $\alpha=10^\circ$
Azimut $z=S50^\circ O$
Núm. mòduls=12
Potència $P=5,4$ kW

String 6
Inclinació $\alpha=10^\circ$
Azimut $z=S50^\circ O$
Núm. mòduls=12
Potència $P=5,4$ kW



Aquest document està en fase de pre-registració al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

DETALL (A3)
SUPORT FOTOVOLTAIC
CONNECT 10º HORIZONTAL



LLEGENDA

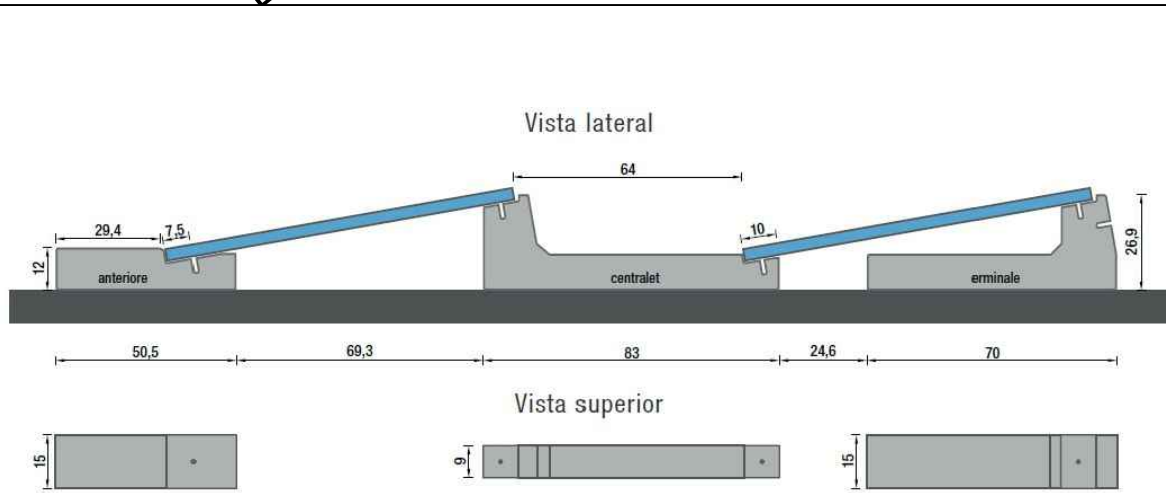
-  Suport anterior
-  Suport central
-  Suport terminal
-  Mòdul fotovoltaic 450 Wp

Raval de Montblanc

Carrer de la Bassa Dolça

Parlament de Catalunya

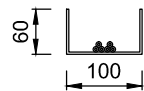
ESCALA 1/250



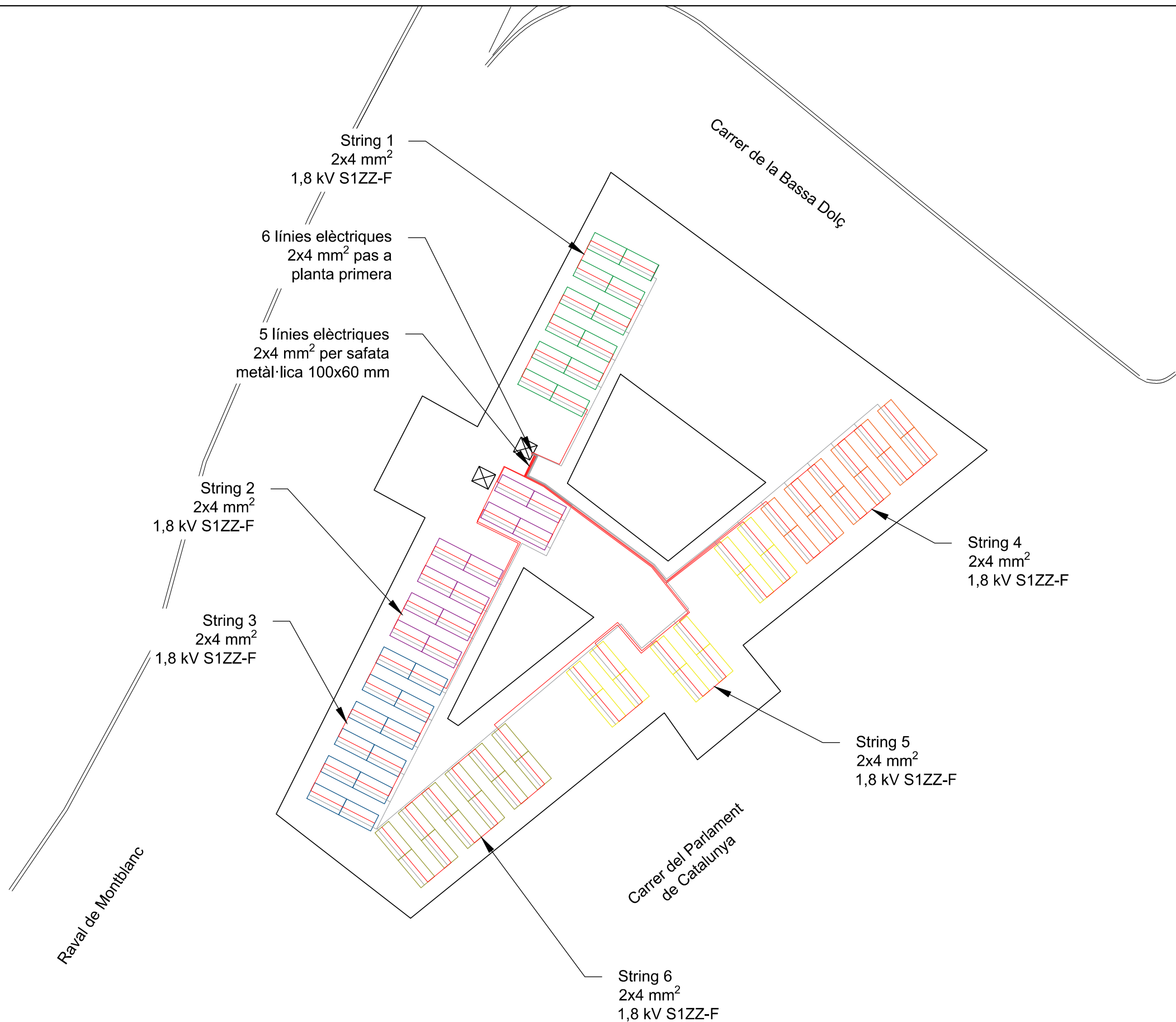
ESCALA 1/30

Aquest document està en fase de pre-registrat al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

DETALL 1/10 (A3)
SAFATES PERFORADES
PER PAS DE LÍNIES ELÈCTRIQUES
fins 7 línies elèctriques de 4 mm²



LLEGENDA			
	Línia elèctrica NOVA		
	Quadre elèctric NOU		
	Posta a terra		
	STRING 1		STRING 4
	STRING 2		STRING 5
	STRING 3		STRING 6



Aquest document està en fase de pre-registrat al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

DETALL 1/20 (A3)
INVERSOR GOODWE
GW30K-ET

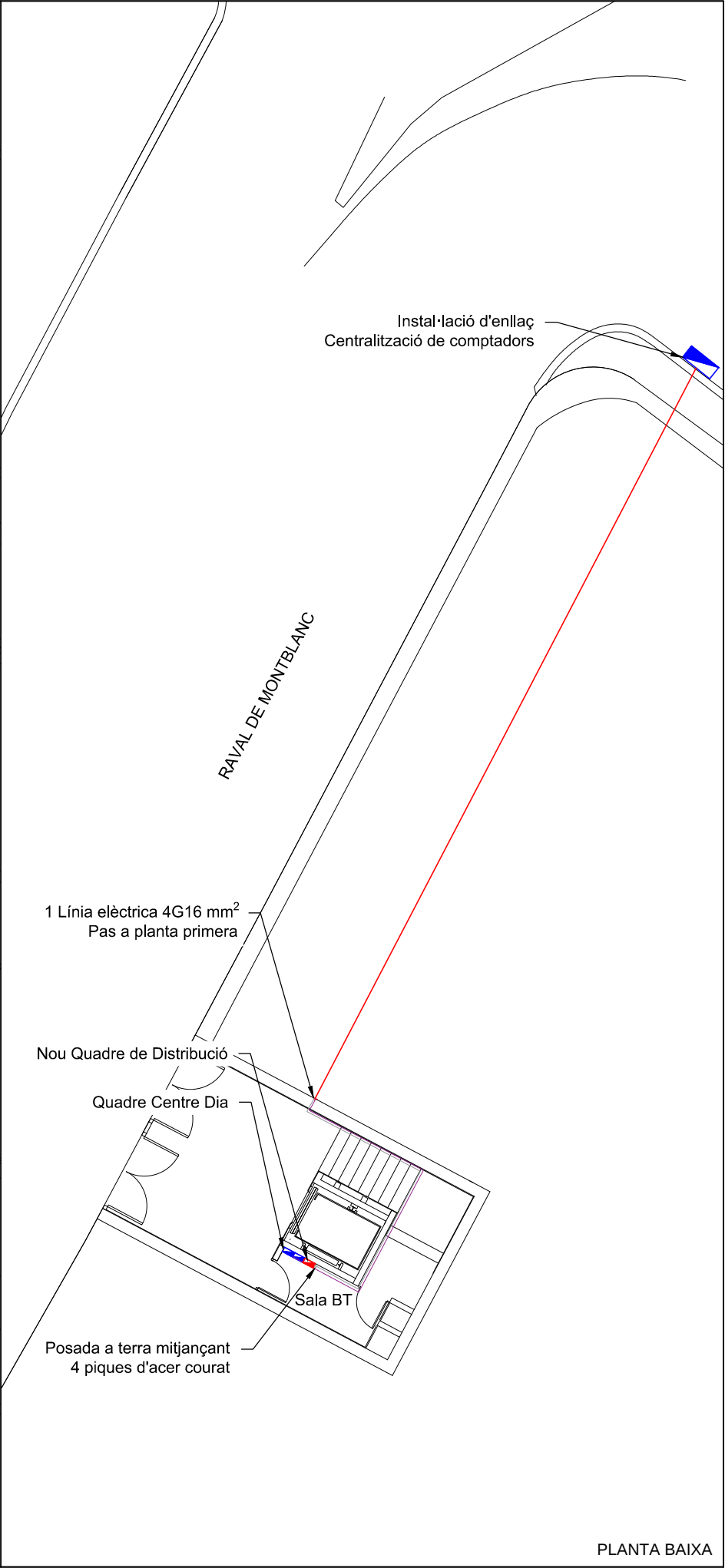
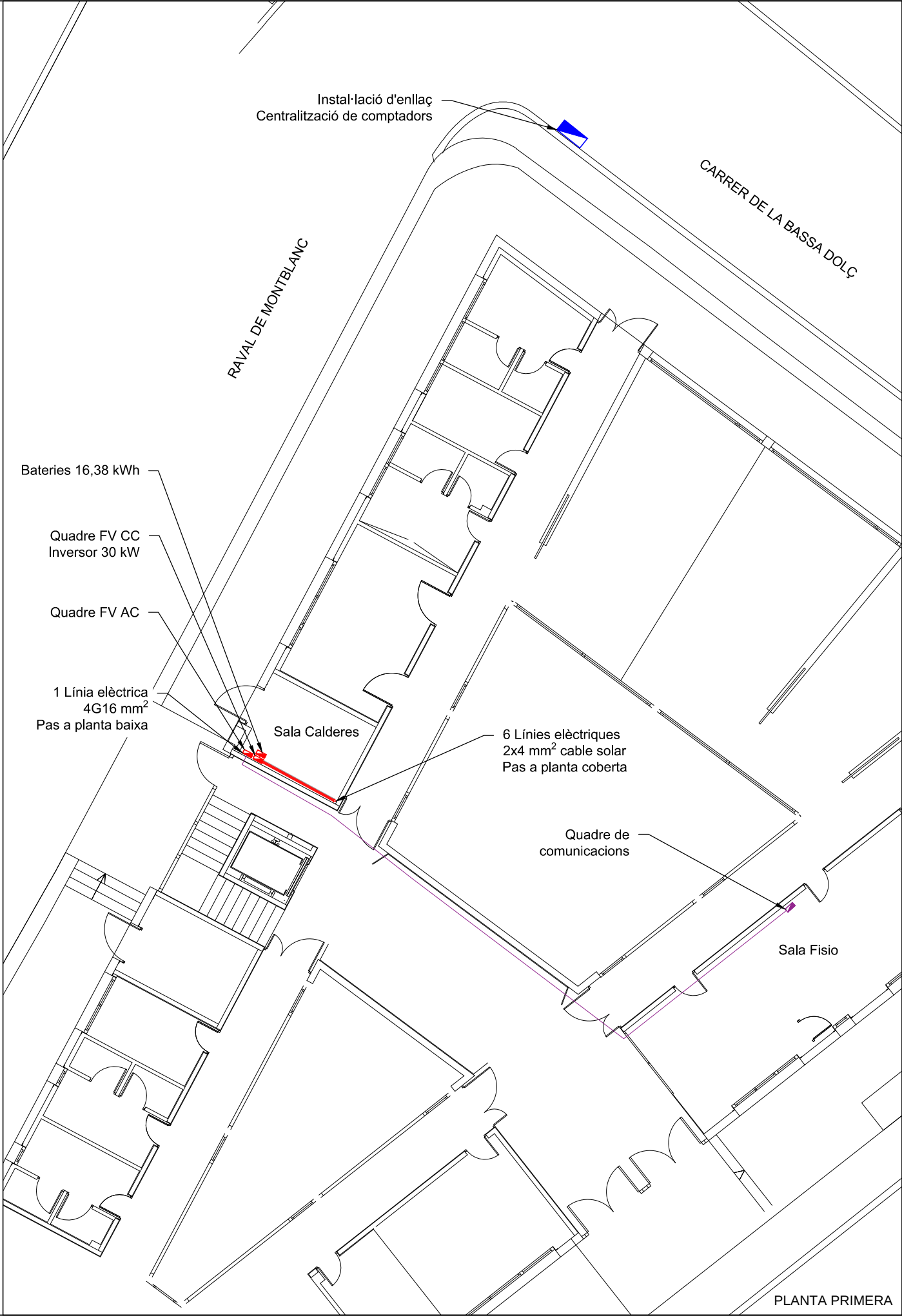


CARACTERÍSTIQUES	INVERSOR
DIMENSIONS	520x660x220 mm
PES	54 kg
INDEX DE PROTECCIÓ	IP66
NOMBRE DE FASES	TRIFÀSIC
POTÈNCIA NOMINAL	30.000 W
POTÈNCIA MAX. ENTRADA	45.000 W
TENSIÓ MÀX. ENTRADA	1.000 V
TENSIÓ ENTRADA INICI	200 V
INTESITAT MÀX. ENTRADA	30 A
EFICIÈNCIA	<98,0%
SEGUIDORS MPPT	3
ENTRADES PER MPPT	2

CARACTERÍSTIQUES	BATERIES
DIMENSIONS	600x1090x380 mm
PES	244 kg
INDEX DE PROTECCIÓ	IP55
NOMBRE DE MÒDULS	5
ENERGIA ÚTIL	16,38 kWh
TENSIÓ NOMINAL	512 V
INTESITAT DE CÀRREGA	25 A

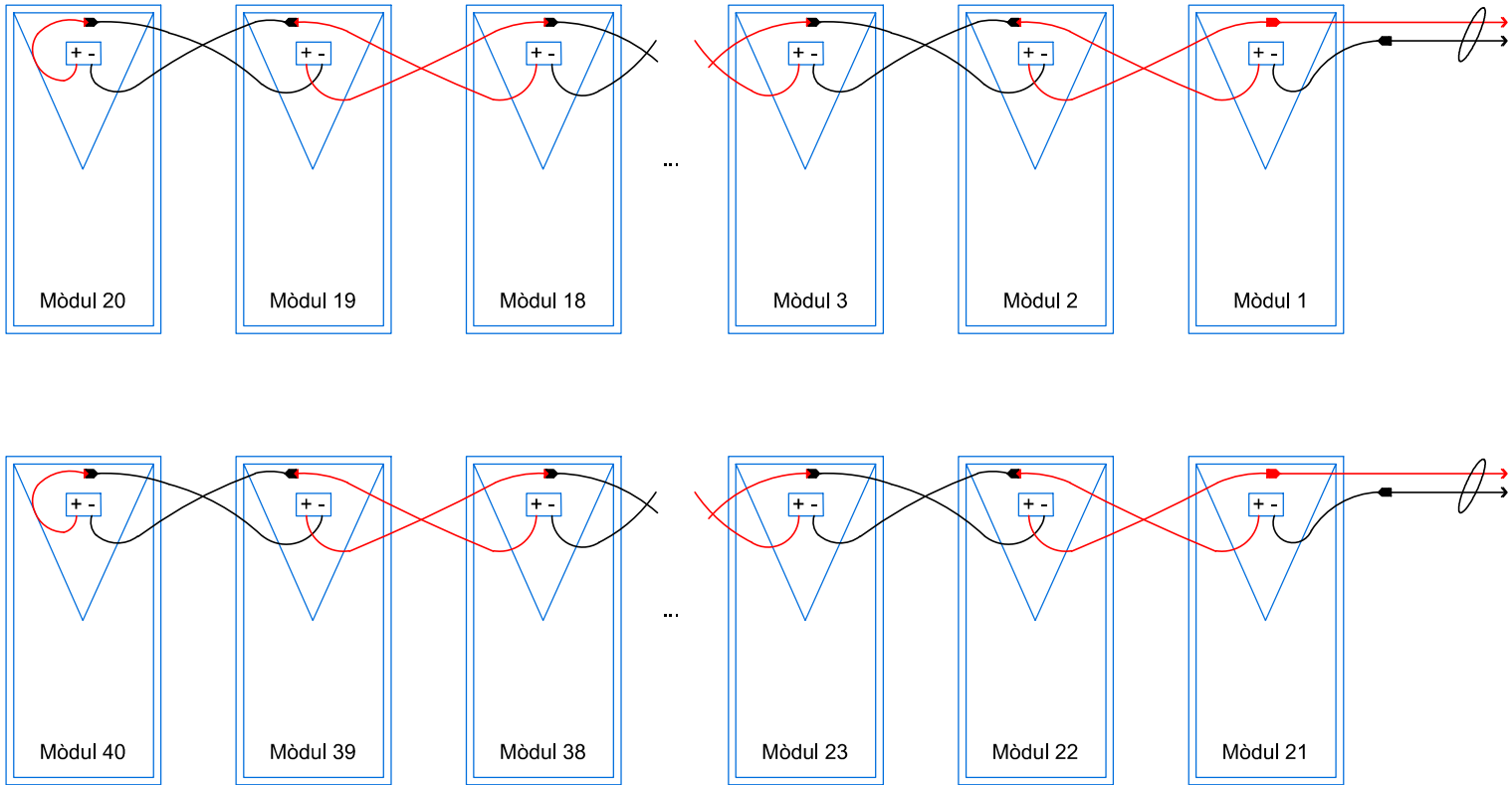
LLEENDA

- Línia elèctrica NOVA
- Quadre elèctric NOU
- Línia elèctrica EXISTENT
- Quadre elèctric EXISTENT
- Línia elèctrica COMUNICACIONS
- Quadre elèctric COMUNICACIONS

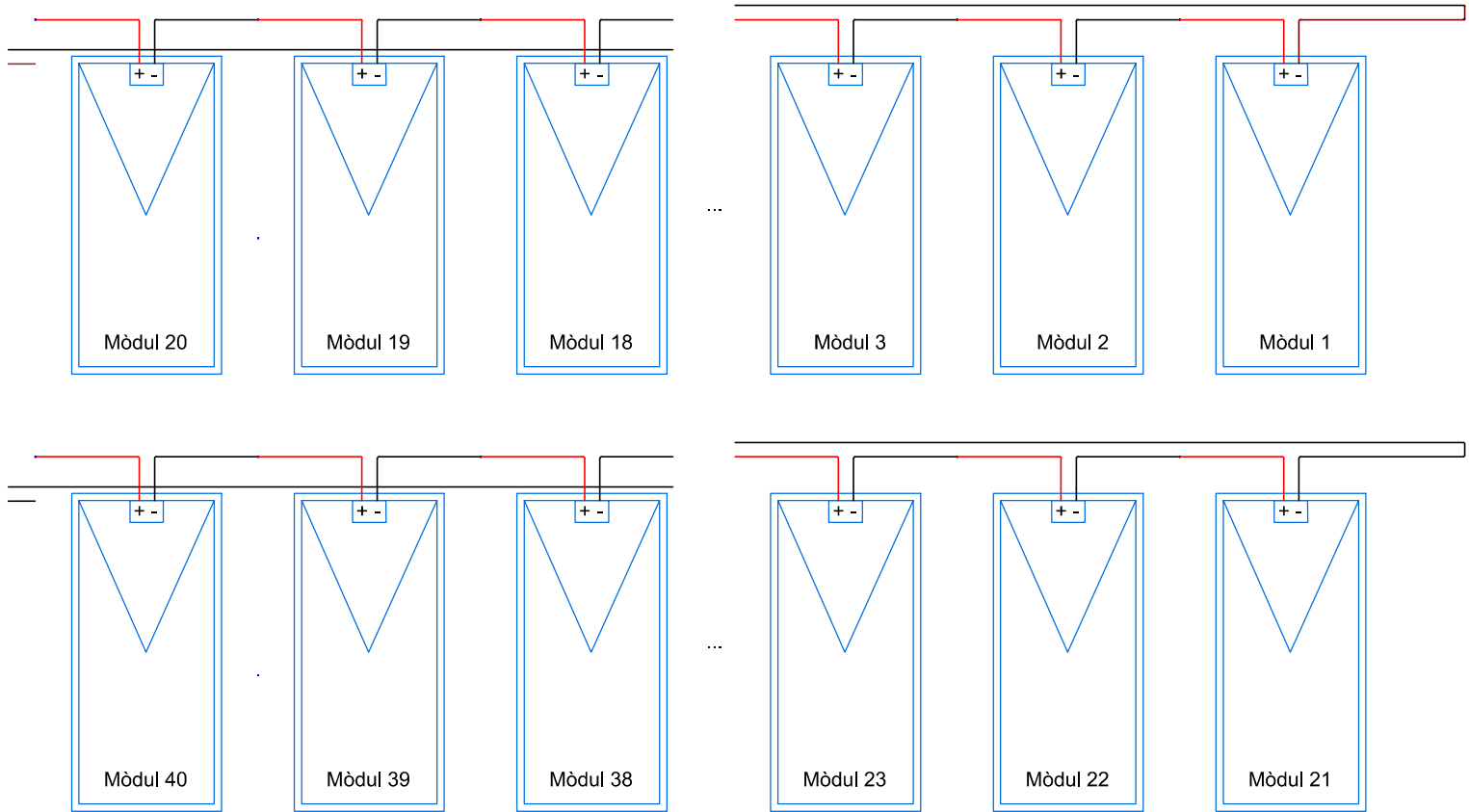


Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

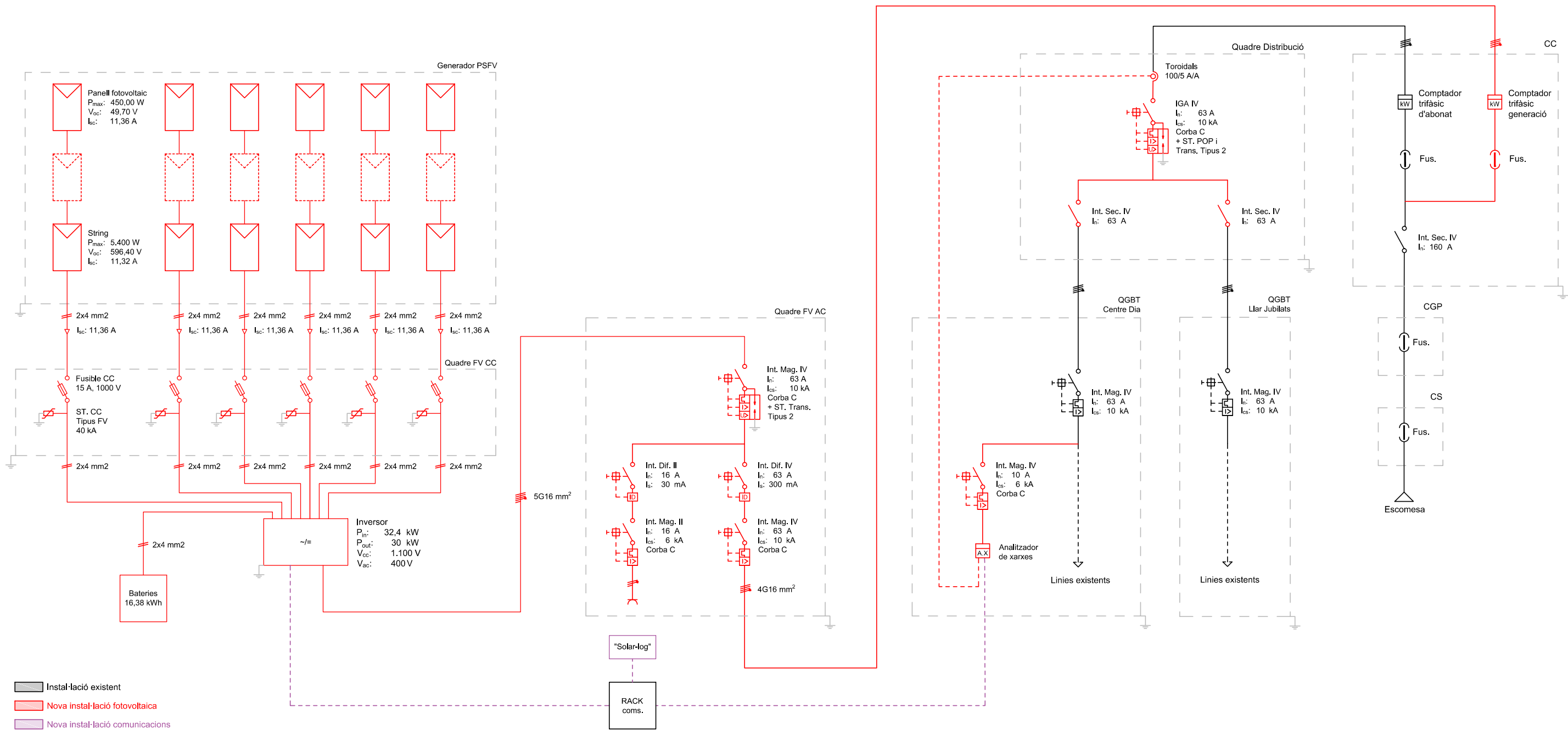
DETALL 1/50
CONNEXIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS
EN "SALT DE GRANOTA"



DETALL 1/50
CONNEXIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS
EN SÈRIE



Aquest document està en fase de pre-registració al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.



DESCRIPCIÓ	String 1 - 2	Strings 3 - 4	String 5 - 6	Inversor - Q FV AC	Auxiliars	Q FV AC		Analitzador xarxes	Linies existents	Linies existents	DI	Escomesa
SECCIÓ [mm2]	2x4	2x4	2x4	5G16	3G2,5	4G16		-	-	-	2x(4G16)	-
TIPUS CONDUCTOR	S1ZZ-F (AS)	S1ZZ-F (AS)	S1ZZ-F (AS)	Cu RZ1-K(AS)	Cu RZ1-K(AS)	Cu RZ1-K(AS)		-	-	-	Cu RZ1-K(AS)	-
POTÈNCIA [W]	5.400	5.400	5.400	32.400	2.300	32.400		-	-	-	-	-
LONGITUD [m]	50 - 55	65 - 65	60 - 75	3	5	40		-	-	-	35	-

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

DOCUMENT 3: **PLECS DE PRESCRIPCIONS**

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

3.1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques GENERALS

ARTICLE 1. - AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

ARTICLE 2. - DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dona les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director interpreta el projecte i dona les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.

El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

ARTICLE 3. - CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del

dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

ARTICLE 4. - OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

- Mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;
- Replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;
- Assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;
- Neteja i vigilància;
- Arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;
- Els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i
- Disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director.

On hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del Projecte i el llibre d'ordres. A més s'hi han de guardar tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu

Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.

El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

ARTICLE 5. - PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.

Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi a més el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.

Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

ARTICLE 6. - GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establert a l'art. 7.

L'exacta localització, mitjançant cales, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i

compactació de fers, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

ARTICLE 7. - MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe.

Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreglar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreglar a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreglar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

ARTICLE 8. - DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

- Memòria,
- Plànols,
- Plec de condicions,
- Pressupostos parcials,
- Quadre de preus d'unitats d'obra, i
- Pressupost general.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

ARTICLE 9. - REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

- Programa de les obres a realitzar, classe i volum;
- Mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
- Representació gràfica de les diverses activitats;
- El Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
- El termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

ARTICLE 10. -EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

Generalitats

Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense

que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la. Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.

S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

Treballs nocturns

Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfect estat, mentre duren els treballs nocturns.

Construcció i conservació de desviaments

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs. La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

Precaucions especials durant l'execució de les obres

- Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.
- Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.
- Incendis: El contractista s'ha d'atènyer a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.
- Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.

Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)

Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques

preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

Obres de condició especial

Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.

La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte. Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

ARTICLE 11. -CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec.

El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectui.

Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

ARTICLE 12. -AMPLITUD DE LA CONTRACTA

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta, totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

ARTICLE 13. -AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.

Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

ARTICLE 14. -AMPLITUD DE LA CONTRACTA

Generalitats

Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.

Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els

terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

Valoració d'obres defectuoses acceptables

Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

Preus contradictoris

Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

- a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.
- b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

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'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi

consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costos de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

Partides alçades

Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

Abonaments de previsions

Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeixin les condicions esmentades.

Obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segons el volum d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats lliurement i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

ARTICLE 15. -OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

ARTICLE 16. -SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROQUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

ARTICLE 17. -REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisoria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

ARTICLE 18. -RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reuneix les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

ARTICLE 19. -FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a fiança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

ARTICLE 20. -TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.

Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reprendre els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

ARTICLE 21. -RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

ARTICLE 22. -TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'exploació.

En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

ARTICLE 23. -DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

ARTICLE 24. -LIQUIDACIÓ D'OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.

Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

ARTICLE 25. -CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública,

degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevat aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

3.2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCN- QUES PARTICULARS

3.2.1 INSTAL·LACIONS REFERIDES AL PLEC

És objecte del present Plec de Condicions, de tots els treballs amb inclusió de materials i mitjans auxiliars que sigui necessaris per portar a terme, la instal·lació Projectada, que es detalla en els plànols, fitxes tècniques i altra documentació del Projecte, així com totes aquelles altres que pel caràcter de reforma, sorgeixin durant el transcurs de les mateixes, i aquelles que al moment de la redacció del Projecte s'haguessin pogut ometre i siguin necessàries per a la completa finalització de les instal·lacions a les quals es refereix el Projecte.

Si el projecte de la instal·lació conté dades dimensionals necessàries i aquestes no són executades en la construcció del propi edifici, l'Enginyer Tècnic Industrial autor del Projecte quedarà eximit de totes responsabilitats pels efectes que puguin implicar-se.

3.2.2 CONDICIONS GENERALS

Tots els materials a utilitzar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i altres disposicions vigents referents a materials i prototipus de construcció.

Tots els materials podran ser sotmesos a les anàlisis o proves, per compte de la contracta, que es creguin necessaris per acreditar la seva qualitat. Qualsevol altra que hagi estat especificat i sigui necessari realitzar haurà de ser aprovat per la Direcció Tècnica, entenent que serà rebutjat aquell que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la instal·lació.

Els materials no consignats en projecte que donin lloc a preus contradictoris reuniran les condicions de satisfacció necessaris, a criteri de la Direcció Facultativa, no tenint el Contractista dret de reclamació per aquestes condicions exigides.

Tots els treballs inclosos en aquest projecte s'executaran amb cura, d'acord amb les bones pràctiques de les instal·lacions elèctriques, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa.

3.2.3 QUADRES ELÈCTRICS

Tots els quadres elèctrics seran nous i es lliuraran en 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 en el 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 (IP30), completament estancs a la pols i la humitat, assemblats i cablejats totalment en fàbrica, i estaran constituïts per una estructura metàl·lica de perfils laminats en fred, adequada per al muntatge sobre el sòl, 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 similar, per a evitar l'entrada de pols.

Tots els cables s'instal·laran dins de canaletes proveïda de tapa desmuntable. Els cables de força aniran en canaletes diferents en tot el seu recorregut de les canaletes per als cables de

comandament i control.

Els aparells es muntaran 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 en la direcció considerada.

La profunditat, altura i amplària dels quadres serà la necessària per a la col·locació dels components i igual a un múltiple sencer del mòdul del fabricant. Els quadres estaran dissenyats per a poder ser ampliat per tots dos extrems.

Els aparells indicadors (llums, 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 i en tot cas el quadre haurà de comptar amb un espai lliure per a futures ampliacions de no menys del 50%.

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 anti-corrosiva i una pintura d'acabat de color que s'especifiqui en els Mesuraments o, en defecte d'això, per la Direcció Tècnica durant el transcurs de la instal·lació.

La construcció i disseny dels quadres hauran 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 per a 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 segons especificacions ressenyades en plànols i amidaments.

3.2.4 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Els cables es col·locaran dins de tubs, rígids o flexibles, o sobre safates o canals, segons s'indica en la Memòria i Plànols.

Abans d'iniciar l'estesa de la xarxa de distribució, hauran d'estar executats els elements estructurals que l'hagin de suportar o en els que hagi de ser encastada: forjats, tabics, etc. Excepte quan al estar previstes s'hagin deixat preparades les canalitzacions necessàries al executar l'obra prèvia, s'haurà de replantejar sobre aquesta en forma visible la situació de les caixes de mecanismes, de registre i protecció, així com el traçat de les línies, assenyalant de manera convenient la naturalesa de cada element.

3.2.5 INSTAL·LACIONS EN SAFATA

Les safates es dimensionaran de tal manera que la distància entre cables sigui igual o superior al diàmetre del cable més gran. El material utilitzat per 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 50 en 50 mm. La longitud dels trams rectes serà de 2 m. El fabricant indicarà en el seu 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, bifurcacions, unions, suports, etc. tindran la mateixa qualitat que la safata.

Les safates i els seus accessoris es subjectaran als sostres i paraments mitjançant ferramentes de suspensió, a distàncies tal que no es produeixin fletxes superiors a 10 mm i que estaran alineades amb els tancaments del local.

No es permetrà la unió entre safates o la fixació de les mateixes als suports mitjançant

soldadura, havent-se d'utilitzar peces d'unió i cargols recoberts de cadmi. Per les unions o derivacions de línies s'utilitzaran caixes metàl·liques que es fixaran a les safates.

3.2.6 INSTAL·LACIONS SOTA TUB

Els tubs utilitzats en la instal·lació podran ser del següent tipus:

- D'acer roscat galvanitzat, resistent a cops, fregaments, humitat i tots els agents atmosfèrics no corrosius, proveïts amb rosca Pg segons DIN 40430. Seran adequats per ser doblegats en fred mitjançant l'eina adequada. Ambdós extrems de tub seran roscats, i cada tram de tub anirà proveït amb el seu mànec. L'interior dels tubs serà llis, uniforme, i sense rebaves. S'utilitzaran, com a mínim, en les instal·lacions amb risc d'incendi o explosió, com aparcaments, sales de màquines, etc., i en instal·lacions en muntatge superficial amb risc de greus danys mecànics per impactes amb objectes o utensilis.
- De policlorur de vinil rígid roscat que suporti, com a mínim, una temperatura de 60° C sense deformar-se, del tipus no propagador de la flama, amb grau de protecció 3 o 5 contra danys mecànics. Aquest tipus de tub s'utilitzarà en instal·lacions vistes i encastades, sense risc de danys mecànics degut a impactes.

De polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, amb resistència a la compressió de 450 N, resistència a l'impacte de 28 Joules, amb grau de protecció IP54 amb fil guia incorporat. Tot segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Aquest tipus de tub s'utilitzarà en instal·lacions enterrades, sense risc de danys mecànics.

Per la col·locació de les canalitzacions es tindran en compte les prescripcions ITC-BT-20, 21, 22, 23 i 24.

3.2.7 INSTAL·LACIÓ EN PRESENCIA D'ALTRES CANALITZACIONS NO ELÈCTRIQUES

En cas de proximitat amb conduccions de calefacció, d'aire calent o fum, les canalitzacions elèctriques s'instal·laran de manera que no puguin arribar a una temperatura perillosa, i per tant, es mantindran separades una distància mínima de 150 mm o amb pantalles calorífugues.

Com a norma general, les canalitzacions elèctriques no es situaran paral·lelament per sota d'altres que puguin produir condensacions.

3.2.8 ACCESSIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS

Les canalitzacions elèctriques es disposaran de manera que en qualsevol moment es pugui controlar el seu aïllament, localitzar i separar les parts avariades i substituir els conductors en cas necessari.

S'adoptaran les precaucions necessàries per evitar l'aplanament de brutícia, guix o fullaraca a l'interior de les conduccions, tubs, accessoris i caixes durant la instal·lació. Els trams de conduccions que hagin quedat tapats es netejaran perfectament fins deixar-los lliures de qualsevol acumulació, o es substituiran aquells que estiguin malmesos.

3.2.9 CONDUCTORS ELÈCTRICS

Els conductors utilitzats es regiran per les especificacions del projecte.

Materials

Els conductors seran dels següents tipus:

- De 600/1.000 V de tensió nominal.
 - Conductor: Coure.
 - Formació: unipolars, tetrapolars o pentapolar.

- Aïllament: XLPE o PVC .
- Tensió de prova: 3.500 V.
- Instal·lació: sota tub, a l'aire o sobre safata.
- Compliran amb la norma UNE 21123-2 (XLPE) o UNE 21123-4 (PVC).

Els conductors de secció igual o superior a 6 mm² hauran d'estar formats per cable obtingut per trenat de fil de coure del diàmetre corresponent a la secció del conductor al que es tracti.

3.2.10 DIMENSIONAT

Per la selecció dels conductors actius del cable adequat a cada càrrega s'utilitzarà el més desfavorable entre els següents criteris:

- Intensitat màxima admissible. Com intensitat es prendrà la pròpia de cada càrrega. Partint de les intensitats nominals així establertes, s'escollirà la secció del cable que admeti aquesta intensitat d'acord amb les prescripcions del ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19 o les recomanacions del fabricant, adoptant els coeficients correctors segons les condicions de la instal·lació. S'hauran de tenir presents les instruccions ITC-BT-44 per receptors d'enllumenat i ITC-BT-47 per receptors de motors.
- Caiguda de tensió en servei. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització, sigui menor del 3% de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació, i del 5% en els demés usos, considerant alimentats tots els receptors susceptibles de funcionar simultàniament. Per instal·lacions industrials que s'alimenten directament en alta tensió mitjançant un transformador de distribució propi, es considera que la instal·lació interior de baixa tensió màximes admissibles serà del 4,5 % per l'enllumenat i el 6,5 % per als altres usos.
- Caiguda de tensió transitòria. La caiguda de tensió en tot el sistema durant l'arrancada de motors no ha de provocar condicions que impedeixin la seva arrancada, desconexió de contactors, interrupcions en l'enllumenat, etc.
- La secció del conductor neutre serà l'especificada en el ITC-BT-06 apartats 3.4, 3.5, 3.6 i 3.7, i ITC-BT-07, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.

Els conductors de protecció seran del mateix tipus que els conductors actius especificats en l'apartat anterior, i tindran una secció mínima igual a la fixada per la taula II de la instrucció ITC-BT-19, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.

3.2.11 IDENTIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que quedin identificats els seus circuits i elements, i es pugui procedir en tot moment a la seva reparació, transformació, etc.

Com a norma general, tots els conductors de fase o polars s'identificaran amb el color negre, marró o gris, el conductor neutre de color blau cel i els conductors de protecció de color groc i verd.

3.2.12 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA

Per instal·lacions amb tensió nominal inferior o igual a 500 V, la resistència d'aïllament serà com a mínim igual a 0,5 MΩ.

La rigidesa dielèctrica ha de ser tal, que desconnectats els aparells d'utilització, resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2U+1.000 volts, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts i amb un mínim de 1.500 volts.

3.2.13 CAIXES DE CONNEXIÓ

Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes apropiades de material plàstic resistent incombustible o metàl·liques, en aquest cas hauran d'estar aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació. Les dimensions d'aquestes caixes seran les que permetin allotjar sense dificultats tots els conductors necessaris.

La seva profunditat serà igual, com a mínim, a una vegada i mitja el diàmetre del tub més gran, amb un mínim de 40 mm. El lateral o diàmetre de la caixa serà mínim de 80 mm. Quan les entrades dels tubs a les caixes hagin de ser estanques, s'utilitzaran premsa estopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com connexions o derivacions pel simple recargolament o arrollament entre sí dels conductors, sinó que s'hauran d'utilitzar sempre borns de connexió.

Els tubs es fixaran a totes les caixes de sortida, de connexió i de pas, mitjançant contra femelles i casquets. Es tindrà cura que quedin al descobert el número total de fils de rosca amb la finalitat que el casquet pugui ser premut contra l'extrem del tub, després del qual s'estrenyerà la contra femella per posar el casquet amb contacte elèctric amb la caixa.

Els tubs i perns es subjectaran mitjançant perns de fiador en maó buit, perns d'expansió en formigó i maó massís, i claus spit sobre metall. Els perns de fiador de tipus cargol s'utilitzaran en instal·lacions permanents, les de tipus rosca quan sigui precís desmuntar la instal·lació, i els perns d'expansió seran d'obertura efectiva. Seran de construcció sòlida i capaços de resistir una tracció mínima de 20 kg. No s'utilitzaran claus per subjectar caixes o tubs.

3.2.14 ANALITZADOR DE XARXES

Permetrà la supervisió, control i gestió energètica de la instal·lació de Baixa Tensió. Realitzarà la lectura dels valors instantanis i màxims, mesures de fase i totals d'intensitat (I), tensió (O), freqüència (F), potència (P), factors de potència (FP), taxa de distorsió d'harmònics (TDH), energia (e) i temps (h).

L'analitzador de xarxes ha d'incloure:

- 1x Analitzador de xarxes tipus Sistema de control de màxima demanda.
- 3x Transformadors toroïdals 100/5A.
- 1x Router amb connexió Ethernet, 3G, 4G.
- 1x Protecció magnetotèrmica.
- Muntatge, configuració i connexió de l'element.

Característiques:

- Muntatge sobre carril DIN (35 mm).
- Connexió directa fins a 65 A o a través de transformadors toroidals d'intensitat.
- Selector frontal i display LCD.
- Transmissió de dades a través de comunicació Modbus RTU, M-Bus, Dupline o Ethernet (Modbus TCP/IP).
- Lectura del valor d'energia instantani mitjançant comunicacions Modbus/RTU o mitjançant impulsos.
- Router amb connexió Ethernet, 3G, 4G.
- Estàndards de xarxa: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.3, IEEE 802.3u.
- Certificat CE.

En conformitat a les normes:

- Compatibilitat electromagnètica (EMC) emissions i immunitat. EN 625052-11.
- Seguretat elèctrica: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID).
- Precisió: EN 62053-21, EN 62053-21, EN 50470-3 (MID).
- Sortides de polsos: IEC 62053-31, DIN 43864.

3.2.15 CABLE DE DADES

El cable elèctric per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), serà UC400 C6 FTP 4P (apantallat), categoria 5, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígids, coberta de poliolefina termoplàstica.

L'estesa serà contínua, sense empalmaments i tindrà una longitud màxima de 100 m. Les connexions es realitzaran directament a les estacions de recàrrega o als connectors adequats (tipus "switch").

Característiques:

- No propagació de la flama,
- Baixa emissió de fums opacs, lliure d'halògens i nul·la emissió de gasos corrosius.
- De conformitat amb les normes:
- EN 50173-1, UNE-EN 50288-5-1, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, EIA/TIA 568A i IEEE 802.3.

3.2.16 MANTENIMENT

Quan sigui necessari intervenir novament a la instal·lació, bé sigui per causa d'avaries o per efectuar-hi modificacions, s'hauran de tenir en compte totes les especificacions ressenyades als apartats d'execució, control i seguretat, tal com si es tractés d'una instal·lació nova. S'aprofitarà per comprovar l'estat general de la instal·lació, substituint o reparant els elements que ho requereixin, utilitzant materials de característiques similars als substituïts.

3.2.17 MÒDUL SOLAR FOTOVOLTAIC

Els mòduls solars fotovoltaics seran de tipus monocristal·lí de 144 cèl·lules, i hauran de complir amb les característiques següents:

- Han de complir la norma UNE-EN 61730, harmonitzada per a la Directiva 2006/95/CE, sobre la qualificació de la seguretat de mòduls fotovoltaics, i la norma UNE-EN 50380, sobre informacions dels fulls de dades i de les plaques de característiques per als mòduls fotovoltaics. A més, compliran la UNE-EN 61215: Mòduls fotovoltaics (FV) de silici cristal·lí per a ús terrestre.
- Hauran d'incorporar el marcatge CE, segons la Directiva 2014/35/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització de material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.
- Portaran de forma clarament visible i indeleble el model i nom o logotip del fabricant, així com una identificació individual o número de sèrie traçable a la data de fabricació.
- Hauran de portar els díodes de derivació per evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejats parcials i tindran un grau de protecció IP65.
- Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable.
- Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com trencaments o

taques en qualsevol dels seus elements, així com la falta d'alineació entre les cèl·lules o bombolles en l'encapsulat.

- L'estructura del generador es connectarà a terra.
- Per motius de seguretat i per facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris (fusibles, interruptors, connectors, etc.) per a la desconexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cadascuna de les branques de la resta del generador.
- El rendiment de les plaques fotovoltaïques serà superior al 20,04% en condicions estàndard de la mesura (Irradiància 1.000 W/m², temperatura de cèdula 25 °C i distribució espectral: AM 1,5).
- La tolerància en la variació de la potència de sortida per a tots els mòduls fotovoltaïcs serà $+3 \pm 3\%$, en condicions estàndard.
- Oferiran una garantia de producte d'almenys 10 anys que inclogui aspectes mecànics. La instal·lació complirà el següent requisit respecte a la potència de sortida: la potència de sortida no disminuirà en més del 10% els primers 10 anys de funcionament, ni en més del 20% fins a l'any nombre vint-cinc.

3.2.18 INVERSOR

Els inversors seran del tipus trifàsic, amb entrada de bateria amb codi d'activació opcional i preparats per a la connexió a la xarxa elèctrica, permetent tant el règim d'autoconsum com el de connexió a la xarxa, amb una potència d'entrada variable perquè siguin capaços d'extreure en tot moment la màxima potència que el generador fotovoltaic pot proporcionar al llarg de cada dia.

- Compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues seran certificades pel fabricant), incorporant proteccions enfront de:
 - Curtcircuits en altern.
 - Tensió de xarxa fora de rang.
 - Freqüència de xarxa fora de rang.
 - Sobreensions, mitjançant varistors o similars.
 - Pertorbacions presents a la xarxa com microtalls, polsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.
- Addicionalment, han de complir amb la Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de la compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Tindran un grau de protecció mínima IP20 per inversors en l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP30 per inversors en l'interior d'edificis i llocs accessibles, i d'IP65 per a inversors instal·lats a la intempèrie. En qualsevol cas, es complirà la legislació vigent. En cas d'instal·lació en intempèrie, es realitzarà preferentment en façanes encarades a l'orientació nord o, sinó, en les de menor radiació solar i, en qualsevol cas, s'instal·laran sota voladissos que els protegeixin de les inclemències meteorològiques.
- Aigües avall dels inversors, al costat dels mateixos, a l'interior de l'armari en cas d'instal·lació a la intempèrie, s'instal·larà un subquadre elèctric amb les proteccions adequades, segons el REBT. En cas d'instal·lacions amb més d'un inversor, el quadre disposarà d'una protecció magnetotèrmica per a cada inversor i una general.
- L'inversor serà compatible amb el protocol de comunicacions MODBUS TCP i es

connectarà amb el sistema de monitorització.

- Els inversors estaran garantits per operació, almenys, en les següents condicions ambientals: entre -25 °C i +60 °C de temperatura i entre 0% i 100% d'humitat relativa.
- La garantia mínima serà de 5 anys.
- Disposarà de pantalla gràfica amb indicació dels paràmetres de configuració i generació, o bé connectivitat amb dispositiu electrònic extern (mòbil, tablet, ...) des del qual es pugui consultar aquesta informació.

3.2.19 SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ

La instal·lació es dotarà d'un sistema de monitoratge amb les següents especificacions:

- Pantalla panoràmica de 24" com a mínim.
- Miniordinador i software (preconfigurat) i integrat.
- Suport per a muntatge en paret (distància a la paret aprox. 6 – 8 cm).
- Accessoris (cable, adaptador de corrent, etc.).
- WiFi integrat.
- Una passada de diapositives, una font de dades, un usuari estàndard i un usuari invitat.
- Embalatge i enviament.

Aspectes destacats:

- Certificació IP65.
- Resistència a la temperatura de -30 °C a +50 °C.
- Alta brillantor: 2,500 cd/m2.
- Contrast: 5.000:1.
- Tecnologia SAMSUNG d'alta qualitat.
- Sensor de brillantor automàtic.
- Temps de funcionament 18h/7d o funció temportizador.
- Coberta robusta i protecció contra vandalisme.
- Vidre antirreflexant.
- Sistema de refrigeració sense filtre i de baix manteniment.
- Baixa profunditat a la carcassa (8,5 cm).

3.2.20 ESTRUCTURA DE SUPORT

Per a la fixació dels mòduls solars s'emprarà una estructura de suports de formigó d'alta resistència, compatible amb diferents tipologies de mòduls solars fotovoltaics.

L'estructura tindrà una garantia mínima de 10 anys.

Característiques:

- Inclinatoria del mòdul: 10º,
- Pes del total del sistema: inferior a 25 kg/m2,
- Distància entre panells: 58 cm,
- Orientació del mòdul fotovoltaic: horitzontal.

3.2.21 APARELLATGE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Interrupctors automàtics

Els interruptors automàtics tindran les característiques adequades per suportar la intensitat nominal i les intensitats de curtcircuit que s'especifiquen a l'esquema unifilar, permetran el muntatge sobre perfils DIN i compliran les directrius de la norma IEC 60947-2.

La protecció contra sobreintensitats per tots els conductors (fases i neutre) de cada circuit, es realitzarà amb interruptors magnetotèrmics o automàtics de tall omnipolar, amb corba tèrmica de tall per la protecció a sobrecàrregues i sistema de tall electromagnètic per la protecció a curt circuit.

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran en l'origen d'aquests, així com en punts on la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a la secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució o tipus de conductors utilitzats.

No obstant, no s'exigeix instal·lar dispositius de protecció en l'origen d'un circuit en què es presenti una disminució de la intensitat admissible en el mateix, quan la seva protecció quedi garantida per un altre dispositiu instal·lat anteriorment.

L'interruptor d'entrada al quadre, de tall omnipolar, serà selectiu amb els interruptors situats aigües avall.

Limitadors de sobretensions

Les proteccions seran combinades, contra sobretensions transitòries i permanents (SPD + POP), i actuaran sobre bobina d'emissió, mínima o contactor en interruptors de caixa modelada.

Tindran les següents característiques:

- Intensitat màxima de descàrrega (8/20 µs): 40 kA per fase.
- Tensió nominal, U_n (L-N / L-L): 230/400 V.
- Indicació remota i visual de l'estat de vida del protector.
- Format monobloc per a carril DIN, 4 mòduls (trifàsic).
- Botó de test POP (sobretensió permanent).
- De conformitat amb les normes UNE-EN 50550 i IEC / EN 61643-11.

Blocs diferencials

Tindran una sensibilitat de 30 o 300 mA. i el temps de desconexió serà regulable per a permetre una òptima selectivitat vertical. Permetran el muntatge sobre perfils DIN i compliran amb la norma CEI / EN 60947-2.

Embarrats

L'embarrat principal constarà de tres barres per les fases i una, amb la meitat de secció, pel neutre. L'entrada del neutre haurà 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 les intensitats de curt circuit que s'especifiquen en la Memòria.

Es disposarà 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 dels conductors de protecció dels cables de sortida si hi fossin.

Prensa estopes i etiquetes

Els quadres aniran completament connexionats fins les regletes d'entrada i sortida.

Es col·locaran prensa estopes a totes les entrades i sortides de cables del quadre, les quals

seran de doble tancament per cables armats i senzills per cables sense armar.

Tots els aparells i borns aniran degudament identificats en l'interior del quadre mitjançant números que corresponguin a la designació de l'esquema. Les etiquetes estaran marcades de manera indeleble i fàcilment llegible.

En la part frontal del quadre es col·locaran etiquetes identificant els circuits, a base de plaques de xapa d'alumini subjectes als panells frontals, impreses al forn, amb fons negre mat i lletres i zones estampades en alumini polit.

El fabricant podrà adoptar qualsevol solució pel material de les etiquetes, el seu suport i impressió, sempre i quan sigui duradora i fàcilment llegible.

En qualsevol cas, siguin com siguin, les etiquetes hauran de poder llegir-se fàcilment i sense cap problema.

3.2.22 INSPECCIONS I PROVES EN FÀBRICA

L'aparellatge es sotmetrà a fàbrica a una sèrie d'assaigs per comprovar que estan lliures de defectes mecànics i elèctrics. En particular, es realitzaran com a mínim els següents assaigs:

- Es mesurarà la resistència d'aïllament amb relació a terra i entre conductors, que tindrà un valor mínim de 1.000 ohms per volt de tensió nominal, amb un mínim de 250.000 ohms.
- Una prova de rigidesa dielèctrica, que s'efectuarà aplicant una tensió igual a dos cops la tensió nominal més 1.000 V, amb un mínim de 1.500 V, durant 1 minut a la freqüència nominal. Aquest assaig es realitzarà estant els aparells d'interrupció tancats i els curtcircuits instal·lats com en servei normal.
- S'inspeccionaran visualment tots els aparells i es comprovarà el funcionament mecànic de totes les parts mòbils.
- Es col·locarà el quadre de baixa tensió i es comprovarà que tots els aparells funcionen correctament.
- Es calibraran i s'ajustaran totes les proteccions d'acord amb els valors subministrats pel fabricant.

Aquestes proves podran realitzar-se, a petició de la D.O., en presència del tècnic encarregat de la mateixa. Quan s'exigeixen els certificats de l'assaig, l'EIM enviarà els protocols d'assaig, degudament certificats pel fabricant, a la D.O.

3.2.23 POSADA A TERRA

Les posades a terra s'establiran amb la finalitat de limitar la tensió, que amb respecte a terra poden presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurant l'actuació de les proteccions i eliminar i disminuir el risc que suposa una avaria en el material utilitzat.

El conjunt de posada a terra de la instal·lació estarà format per:

- Elèctrodes artificials, a base de plaques enterrades de coure amb un gruix de 2 mm o de ferro galvanitzat de 2,5 mm i de superfície útil de 0,5 m²; piques verticals de barres de coure o d'acer recobert de coure de 14 mm de diàmetre i 2 m de longitud; o conductors enterrats horitzontalment de coure nu de 35 mm² de secció o d'acer galvanitzat de 95 mm² de secció, enterrats a una profunditat de 50 cm. Els elèctrodes es dimensionaran de manera que la resistència a terra no pugui donar lloc a tensions de contacte perilloses, estan el seu valor relacionat amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial.
- $R = 50/I$, en locals secs. $R = 24/I$, en locals humits o mullats.
- Línia d'enllaç amb terra, format per un conductor de coure nu enterrat de 25 mm² de

secció.

- Punt de posada a terra, situat fora del terra, per unir la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
- Línia principal de terra, formada per un conductor el més curt possible i sense canvis bruscs de direcció, no sotmès a esforços mecànics, protegit contra la corrosió i desgast mecànic, amb una secció mínima de 16 mm².
- Derivacions de la línia principal de terra, que enllaça aquests amb els quadres de protecció, executada amb les mateixes característiques que la línia principal de terra.
- Conductors de protecció, per unir elèctricament les masses de la instal·lació a la línia principal de terra. Aquesta unió es realitzarà en els borns existents en els quadres de protecció. Aquests conductors seran del mateix tipus que els conductors actius, i tindran una secció mínima igual a la fixada per la taula II de la instrucció ITC-BT-19, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.

Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctricament contínua en la que no podran incloure's en sèrie masses o elements metàl·lics.

Tampoc s'intercalaran seccionadors, fusibles o interruptors, únicament es pot col·locar un dispositiu de tall entre els punts de posada a terra, de forma que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

El valor de la resistència de terra serà comprovat en el moment de donar d'alta la instal·lació i, al menys, un cop cada cinc anys.

Cas de preveure sobretensions d'origen atmosfèric, la instal·lació haurà de disposar de descarregadors a terra situats el més a prop possible del seu origen. La línia de posada a terra dels descarregadors haurà d'estar aïllada i la seva resistència a terra tindrà un valor màxim de 10 ohms.

3.2.24 CONTROL

Es realitzaran les anàlisis, verificacions, comprovacions, assaigs, proves i experiments amb els materials, elements o parts de la instal·lació que ordeni el Tècnic Director de la mateixa, sent realitzats en el laboratori que designi la direcció, amb càrrec a la contracta.

Abans de la seva utilització en l'obra, muntatge o instal·lació, tots els materials a utilitzar, les seves característiques tècniques així com les de la seva posada en obra, que han quedat ja especificades en apartats anteriors, seran reconeguts pel Tècnic Director o persona que aquest delegui, sense l'aprovació del qual no podrà procedir-se a la seva utilització.

Els que per mala qualitat, falta de protecció o aïllament o altres defectes no es creguin admissibles, hauran 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, desmuntant, si fos precís, la instal·lació realitzada amb aquell material. Per tant, la responsabilitat del Contractista en el compliment amb les especificacions dels materials no cessarà fins que no siguin rebuts definitivament els treballs en els que s'hagin utilitzats.

3.2.25 SEGURETAT

S'aplicarà per realitzar qualsevol treball l'especificat en l'Estudi Bàsic de Seguretat d'aquest projecte, i en cas de no contemplar algun aspecte, s'aplicarà la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i les especificacions de les normes NTE.

3.2.26 NETEJA

Abans de la recepció provisional, els quadres es netejaran de pols, pintura i qualsevol material

que pogués haver quedat acumulat en el decurs de l'obra en el seu interior o exterior.

3.2.27 CRITERIS D'AMIDAMENT

Les unitats d'obra seran mesurades d'acord amb la normativa vigent, o bé, en cas que aquesta no sigui suficientment explícita, en la forma indicada en el Plec Particular de Condicions que sigui d'aplicació. A les unitats mesurades se'ls aplicarà el preu que figuri en el pressupost, en els quals es consideren inclosos les despeses de transport, indemnitzacions i l'import dels drets fiscals que els correspongui.

Els cables, safates i tubs es mesuraran per unitat de longitud (metre), segons el tipus i dimensions.

En la mesura es consideraran inclosos tots els accessoris necessaris pel muntatge (grapes, terminals, borns, premsa estopes, caixes de derivació, etc), així com la mà d'obra per al transport a l'interior de l'obra, muntatge i proves de recepció.

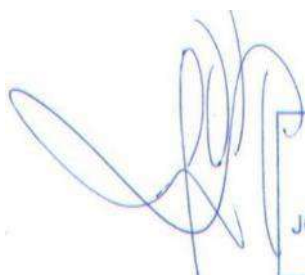
Els quadres i receptors elèctrics es mesuraran per unitats muntades i connectades.

La connexió dels cables als elements receptors (quadres, motors, resistències, aparells de control, etc) l'efectuarà el subministrador del mateix aparell receptor.

El transport dels materials a l'interior de l'obra serà a càrrec de l'empresa contractada.

Reus, Gener de 2024

L'enginyer tècnic industrial



Jorge Ríos Cortés
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 20.829-CETIT

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

DOCUMENT 4: **PRESSUPOST**

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

4.1 AMIDAMENTS

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.1.- OBRA CIVIL								
1.1.1	U	Perforació per via seca en mur de formigó massís, de 62 mm de diàmetre, fins a una profunditat màxima de 35 cm, realitzada amb perforadora amb corona diamantada, per al pas d'instal·lacions. Inclou: Replanteig de les zones a perforar. Perforació amb corona diamantada. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat d'enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. 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.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Perforació mur			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total u:					2,000
1.1.2	M3	Rasa per a elèctrode de posta a terra, excavada a mà. Inclou excavació, reblert amb sorra, tancament segons paviment existent. 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. 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.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa posta a terra			1	10,000	0,300	0,450	1,350	
							1,350	1,350
			Total m3:					1,350
1.1.3	M	Subministrament i instal·lació de conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm² de secció. També p/p d'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
Conductor de terra			1	10,000			10,000	
							10,000	10,000
			Total m:					10,000
1.1.4	U	Presa de terra composta per piques d'acer courat de 2 m de longitud cadascuna, clavades en el terreny, unides amb cable conductor de coure de 35 mm² de secció, formant un triangle equilàter, connectades a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Inclou: Replanteig. Clavat de les piques. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió dels elèctrodes amb la línia d'enllaç. Conexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. 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. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.						
			Total u:					1,000
1.2.- CAMP SOLAR								
1.2.1	U	Sistema de suports de formigó prefabricat per a panells solars en coberta plana, tipus Sunballast sistema connect amb lastre de 10º, o equivalent. Característiques: - Inclinatori del mòdul: 10º, - Pes del total del sistema: inferior a 25 kg/m2, - Distància entre panells: 75 cm, - Orientació del mòdul fotovoltaic: horitzontal, Inclou: transport, fixacions, grapes, estructura de travament,						

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº U Descripció Amidament

connectors i accessoris per al seu muntatge.
Totalment muntat, connectat i provat.
Inclou: Col·locació i fixació dels mòduls.
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

1.2.2 U Mòdul solar fotovoltaic monocristal·lí de cèl·lula partida, potència màxima (Wp) 450 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A, eficiència 20,20%.
Característiques:
- potència màxima (Wp) 450 W,
- tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V,
- intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A,
- tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V,
- intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A,
- eficiència 20,20%, 144 cèl·lules (6x24)
- vidre exterior temperat de 2 mm de gruix,
- capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA),
- capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT),
- marc d'alumini anoditzat,
- temperatura de treball -40°C fins 85°C,
- dimensions 2120x1052x40 mm,
- caixa de connexions IP68,
- pes 25,00 kg,
- amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.
Inclou accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.
Inclou: Col·locació i fixació del mòdul. 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.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
String 1	12				12,000	
String 2	12				12,000	
String 3	12				12,000	
String 4	12				12,000	
String 5	12				12,000	
String 6	12				12,000	
					72,000	72,000
Total u:						72,000

1.2.3 M Cable de terra unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta 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.

Posada a terra del Camp Solar	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
String 1	1	40,000			40,000	
String 2	1	35,000			35,000	
String 3	1	40,000			40,000	
String 4	1	25,000			25,000	
String 5	1	40,000			40,000	
String 6	1	55,000			55,000	
Quadre strings	1	25,000			25,000	
					260,000	260,000

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament
----	---	------------	-----------

Total m: 260,000

1.3.- SISTEMA CC

1.3.1.- DISTRIBUCIÓ CC

1.3.1.1 M Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 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 d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abradió.
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
String 1	2	50,000			100,000	
String 2	2	55,000			110,000	
String 3	2	65,000			130,000	
String 4	2	65,000			130,000	
String 5	2	60,000			120,000	
String 6	2	75,000			150,000	
					740,000	740,000

Total m: 740,000

1.3.1.2 M Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de safata d'acer galvanitzat, de 100x60 mm. Inclou tapa 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.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta baixa	1	15,000			15,000	
Pas a coberta	1	5,000			5,000	
Coberta	1	120,000			120,000	
					140,000	140,000

Total m: 140,000

1.3.1.3 U Bateria modular de liti-ferrofosfat (LiFePO4)
Característiques:
- Capacitat nominal de 3,27 kWh,
- tensió nominal de 102,4 V
- rang de voltatge operatiu de 91,2 - 115,2 V
- intensitat de càrrega de 25 A
- potència nominal de 2,56 kW
- pes de 58 kg
- dimensions 600x470x380 mm
- possibilitat de connexió fins a 5 mòduls
- IP55
Inclou mòdul de potència i 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: 5,000

1.3.2.- QUADRE CC

1.3.2.1 U Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament					
		amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Quadre FV CC	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total u	1,000
1.3.2.2	U	Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1+2 (ona 8/20 µs), amb interruptor automàtic de final de vida útil amb poder de tall 25 kA i cartutx extraïble, bipolar (1P+N), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, amb contacte de senyalització, de 72x103,9x75,9 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		String 1	1				1,000	
		String 2	1				1,000	
		String 3	1				1,000	
		String 4	1				1,000	
		String 5	1				1,000	
		String 6	1				1,000	
							6,000	6,000
							Total u	6,000
1.3.2.3	U	Conjunt fusible format per fusibles cilíndrics, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 50 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, bipolar (2P). 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.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		String 1	1				1,000	
		String 2	1				1,000	
		String 3	1				1,000	
		String 4	1				1,000	
		String 5	1				1,000	
		String 6	1				1,000	
							6,000	6,000
							Total u	6,000

1.4.- SISTEMA AC

1.4.1.- DISTRIBUCIÓ AC

1.4.1.1	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 4G16 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). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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
---------	---	---

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament					
Projecte.								
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Inversor - QFV AC	1	2,000			2,000	
		QFV AC - Comptador	1	38,000			38,000	
							40,000	40,000
							Total m	40,000
1.4.1.2	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 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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
		Analitzador de Xarxes	1	5,000			5,000	
							5,000	5,000
							Total m	5,000
1.4.1.3	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 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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
		Auxiliars	1	5,000			5,000	
							5,000	5,000
							Total m	5,000
1.4.1.4	U	Inversor central trifàsic híbrid per a connexió a xarxa, potència nominal d'entrada 30 kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 33 kW, eficiència màxima 98,0%. Característiques: - Potència nominal d'entrada 30 kW, - voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, - potència màxima de sortida 33 kW, - eficiència màxima 98,0%, - rang de voltatge d'entrada de 200 a 850 V, - IP66 - dimensions 520x660x220 mm - 3 seguidors MPPT, 2 entrades per MPPT - processador de senyals digitals DSP, - pantalla gràfica LCD, - port RS-485, - supervisió de l'inversor i avaluació de dades de rendiment. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Muntatge, fixació i anivellació. 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.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Inversor 30 kW	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total u	1,000
1.4.2.- QUADRE AC								
1.4.2.1	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40,						

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament					
		aïllament classe II, per a 72 mòduls, en 3 files, de 600x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
QFV AC			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total u	1,000
1.4.2.2	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm). 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.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
QFV AC			2				2,000	
							2,000	2,000
							Total U	2,000
1.4.2.3	U	Protector contra sobretensions transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), 4 pols (3P+N), per a 230 V, 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.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
General QFV AC			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total u	1,000
1.4.2.4	U	Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model iID A9N18570 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. 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
1.4.2.5	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iK60N A9K17616 "SCHNEIDER ELECTRIC", o equivalent, de 36x94x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Auxiliars			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total U	1,000
1.4.2.6	U	Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R60240 "SCHNEIDER ELECTRIC", o equivalent, de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment						

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament				
----	---	------------	-----------	--	--	--	--

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.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Auxiliars	1				1,000	
					1,000	1,000
Total U:						1,000

1.4.3.- QGBT

1.4.3.1 U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79406 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Analitzador de xarxes	1				1,000	
					1,000	1,000
Total U:						1,000

1.4.4.- QUADRE DE DISTRIBUCIÓ

1.4.4.1 U Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre de Distribució	1				1,000	
					1,000	1,000
Total u:						1,000

1.4.4.2 U Interruptor automàtic magnetotèrmic combinat amb sobretensions permanents i transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm).
 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

1.4.4.3 U Interruptor-seccionador, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 63 A, tensió d'aïllament (Ui) 500 V, impuls de tensió màxim (Uimp) 6 kV, intensitat de curtcircuit (Icw) 20 x In durant 1 s, model iSW-NA A9S70763 "SCHNEIDER ELECTRIC", vida útil en buit 20000 maniobres, vida útil en càrrega 15000 maniobres, de 72x96x69 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb possibilitat de disparament a distància a través d'una bobina. 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.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre de Distribució	2				2,000	
					2,000	2,000

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament
			Total U: 2,000
1.4.4.4	Pa	Partida alçada per desplaçament de quadre general de baixa tensió, per ubicar el nou quadre de distribució. Inclou: Muntatge i connexionat del quadre desplaçat.	
			Total Pa: 1,000
1.4.5.- CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS			
1.4.5.1	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de nínxol existent, de comptador de mesura per a generació fotovoltaica, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, per a instal·lació encastada. Inclòs equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada segons estàndards del'empresa distribuïdora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de l'equip. Fixació. Col·locació de 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
1.5.- SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ			
1.5.1	Ud	Analitzador de xarxes trifàsic per a la supervisió, control i gestió energètica de la instal·lació de Baixa Tensió SEGUN IEC 61010-1 Ed-3, compatible amb software tipus Solarfox o equivalent, muntatge en carril DIN. Inclou: - 1x Analitzador de xarxes tipus sistema de control de màxima demanda tipus PM3250 power meter "SCHNEIDER ELECTRIC", o similar. - 3x Transformadors toroïdals 100/5 - Muntatge, configuració i connexió de l'element. Característiques: - Muntatge sobre carril DIN (35mm). - Connexió mitjançant transformadors toroïdals d'intensitat. - Selector frontal i display LCD, - Transmissió de dades a través de comunicació Modbus RTU, M-Buzo, Dupline o Ethernet (Modbus TCP/IP). - Lectura del valor d'energia instantani mitjançant comunicacions mitjançant comunicacions Modbus/RTU o mitjançant impulsos. - Certificat CE. De conformitat a les normes: - Compatibilitat electromagnètica (EMC) - Emissions i immunitat: EN 62052-11 - Seguretat elèctrica: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID) - Precisió: EN 62053-21, EN 62053-23, EN 50470-3 (MID) - Sortides de polsos: IEC 62053-31, DIN 43864 No inclou llicència de programari de gestió energètica. Muntatge, connexió de l'element, configuració i proves al camp. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura dobra: Es mesurarà el nombre dunitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
			Total Ud: 1,000
1.5.2	U	Sistema de monitorització per a inversors Huawei tipus SolarLogger o equivalent, d'ús interior. Característiques: - MODBUS-TCP per a connexions amb Huawei NetEco. - USB i web embeguda per a lectura de dades i actualitzacions de programari. - Capacitat de detecció automàtica d'equipament i assignació d'adreces RS485. - Control remot de potència activa i reactiva. - Capacitat de monitoritzar fins a 80 inversors. - Fins a 30 aparells per RS485 bus. - Facilitat d'instal·lació a murs, panells d'armaris i rails. - Rang de comunicació 1000 metres màx. - Configuració remota. - Segons IEC60870-5-104 per connectar-se amb sistemes de monitoratge d'altres fabricants. Inclou muntatge, connexió de l'element, configuració i proves al camp. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura dobra: Es mesurarà el nombre dunitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
			Total u: 1,000
1.5.3	M	Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 O/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", o similar, tipus O/FTP, categoria 5, classe E, de 4 parells trenats amb conductors	

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament				
----	---	------------	-----------	--	--	--	--

de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure d'halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Totalment muntat, connexió i provat.

Inclou: Estesa del cable. Connexió.

Criteri de mesurament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Inversor - Rack		20,000			20,000	
Analitzador - Rack		30,000			30,000	
					50,000	50,000
Total m:						50,000

1.5.4 M Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP54. Instal·lació fix en superfície.

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.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Inversor - rack (cables de dades)	1	25,000			25,000	
					25,000	25,000
Total m:						25,000

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Pressupost parcial nº 2 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS

Nº	U	Descripció	Amidament					
2.1	U	Projecte de legalització per a una nova instal·lació Fotovoltaica fins a 50 kW amb modalitat d'autoconsum compartit connectada a la xarxa sense compensació d'excedents. Inclou: - Projecte de Legalització: Memòria tècnica descriptiva, càlculs justificatius i plànols per a legalitzar la instal·lació realitzada, - Visat de projecte i direcció d'obra, - Visita d'inspecció per Organisme de Control Autoritzat (OCA), - Segona visita d'inspecció en cas de detecció d'incidències, - Costos de llicència d'obra, de taxes i impostos, - Tramitació i registre a indústria i companyia, - Estudi i verificacions de càrrega d'estructures de coberta, - Obtenció del Codi d'Autoconsum Solar Fotovoltaic (CAU), - Inscripció en el Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC)	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Projecte de legalització i direcció d'obra	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total u:	1,000

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Pressupost parcial nº 3 DIVERSOS

Nº	U	Descripció	Amidament					
3.1	U	Subministrament i instal·lació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. 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.						
			Total U				1,000	
3.2	Pa	Partida alçada per possibles imprevistos durant l'execució de l'obra (a justificar).						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Imprevistos			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Pa				1,000	
3.3	Pa	Partida per contemplar les despeses de Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut que inclou aquest projecte executiu.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Seguretat i Salut			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Pa				1,000	

Pressupost parcial nº 4 GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament					
4.1	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. 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 transportades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Gestió de residus	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total u:	1,000
4.2	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport. 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 entregades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Gestió de residus	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total u:	1,000

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

4.2 QUADRE DE PREUS I

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 FOTOVOLTAICA		
	1.1 OBRA CIVIL		
1.1.1	u Perforació per via seca en mur de formigó massís, de 62 mm de diàmetre, fins a una profunditat màxima de 35 cm, realitzada amb perforadora amb corona diamantada, per al pas d'instal·lacions. Inclou: Replanteig de les zones a perforar. Perforació amb corona diamantada. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat d'enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. 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.	108,91	CENT VUIT EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
1.1.2	m3 Rasa per a elèctrode de posta a terra, excavada a mà. Inclou excavació, reblert amb sorra, tancament segons paviment existent. 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. 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.	117,05	CENT DISSET EUROS AMB CINC CÈNTIMS
1.1.3	m Subministrament i instal·lació de conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm² de secció. També p/p d'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.	8,62	VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
1.1.4	u Presa de terra composta per piques d'acer courat de 2 m de longitud cadascuna, clavades en el terreny, unides amb cable conductor de coure de 35 mm² de secció, formant un triangle equilàter, connectades a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Inclou: Replanteig. Clavat de les piques. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió dels elèctrodes amb la línia d'enllaç. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. 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. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.	132,07	CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS
	1.2 CAMP SOLAR		
1.2.1	u Sistema de suports de formigó prefabricat per a panells solars en coberta plana, tipus Sunballast sistema connect amb lastre de 10º, o equivalent. Característiques: - Inclinatori del mòdul: 10º, - Pes del total del sistema: inferior a 25 kg/m2, - Distància entre panells: 75 cm, - Orientació del mòdul fotovoltaic: horitzontal, Inclou: transport, fixacions, grapes, estructura de travament, connectors i accessoris per al seu muntatge. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Col·locació i fixació dels mòduls. 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.	2.880,81	DOS MIL VUIT-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
1.2.2	u Mòdul solar fotovoltaic monocristal·lí de cèl·lula partida, potència màxima (Wp) 450 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A, eficiència 20,20%. Característiques: - potència màxima (Wp) 450 W, - tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V, - intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A, - tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V, - intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A, - eficiència 20,20%, 144 cèl·lules (6x24)	133,81	CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	- vidre exterior temperat de 2 mm de gruix, - capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), - capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), - marc d'alumini anoditzat, - temperatura de treball -40°C fins 85°C, - dimensions 2120x1052x40 mm, - caixa de connexions IP68, - pes 25,00 kg, - amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclou accessoris de muntatge i material de connexió elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Col·locació i fixació del mòdul. 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.		
1.2.3	m Cable de terra unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta 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.	2,09	DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS
	1.3 SISTEMA CC 1.3.1 DISTRIBUCIÓ CC		
1.3.1.1	m Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 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 d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió. 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.	2,05	DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS
1.3.1.2	m Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de safata d'acer galvanitzat, de 100x60 mm. Inclou tapa 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.	16,54	SETZE EUROS AMB CINQUANTA- QUATRE CÈNTIMS
1.3.1.3	U Bateria modular de liti-ferrofosfat (LiFePO4) Característiques: - Capacitat nominal de 3,27 kWh, - tensió nominal de 102,4 V - rang de voltatge operatiu de 91,2 - 115,2 V - intensitat de càrrega de 25 A - potència nominal de 2,56 kW - pes de 58 kg - dimensions 600x470x380 mm - possibilitat de connexió fins a 5 mòduls - IP55 Inclou mòdul de potència i 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.	1.748,93	MIL SET- CENTS QUARANTA- VUIT EUROS AMB NORANTA- TRES CÈNTIMS
1.3.2.1	1.3.2 QUADRE CC u Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.	116,37	CENT SETZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.3.2.2	Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. u Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1+2 (ona 8/20 µs), amb interruptor automàtic de final de vida útil amb poder de tall 25 kA i cartutx extraïble, bipolar (1P+N), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, amb contacte de senyalització, de 72x103,9x75,9 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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.	145,32	CENT QUARANTA- CINC EUROS AMB TRENTA- DOS CÈNTIMS
1.3.2.3	u Conjunt fusible format per fusibles cilíndrics, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 50 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, bipolar (2P). 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.	15,16	QUINZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
1.4 SISTEMA AC			
1.4.1 DISTRIBUCIÓ AC			
1.4.1.1	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 4G16 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). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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.	15,01	QUINZE EUROS AMB U CÈNTIM
1.4.1.2	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 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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.	3,95	TRES EUROS AMB NORANTA- CINC CÈNTIMS
1.4.1.3	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 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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.	1,61	U EURO AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
1.4.1.4	u Inversor central trifàsic híbrid per a connexió a xarxa, potència nominal d'entrada 30 kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 33 kW, eficiència màxima 98,0%. Característiques: - Potència nominal d'entrada 30 kW, - voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, - potència màxima de sortida 33 kW, - eficiència màxima 98,0%, - rang de voltatge d'entrada de 200 a 850 V, - IP66 - dimensions 520x660x220 mm - 3 seguidors MPPT, 2 entrades per MPPT - processador de senyals digitals DSP, - pantalla gràfica LCD, - port RS-485, - supervisió de l'inversor i avaluació de dades de rendiment. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Muntatge, fixació i anivellació. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de	4.050,36	QUATRE MIL CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1.4.2 QUADRE AC		
1.4.2.1	u Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 72 mòduls, en 3 files, de 600x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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.	207,71	DOS-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
1.4.2.2	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Inclou: Muntatge i connexió 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.	221,22	DOS-CENTS VINT-I-U EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
1.4.2.3	u Protector contra sobretensions transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), 4 pols (3P+N), per a 230 V, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexió i provat. Inclou: Muntatge i connexió 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.	194,27	CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
1.4.2.4	u Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model iID A9N18570 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexió i provat. Inclou: Muntatge i connexió 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.	389,18	TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
1.4.2.5	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iK60N A9K17616 "SCHNEIDER ELECTRIC", o equivalent, de 36x94x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexió i provat. Inclou: Muntatge i connexió 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.	48,30	QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
1.4.2.6	U Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R60240 "SCHNEIDER ELECTRIC", o equivalent, de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. Totalment muntat, connexió i provat. Inclou: Muntatge i connexió 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.	110,44	CENT DEU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
	1.4.3 QGBT		
1.4.3.1	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79406 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexió i provat. Inclou: Muntatge i connexió 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.	75,65	SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
	1.4.4 QUADRE DE DISTRIBUCIÓ		
1.4.4.1	u Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40,	116,37	CENT SETZE

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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.		EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
1.4.4.2	U Interruptor automàtic magnetotèrmic combinat amb sobretensions permanents i transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm). 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.	434,26	QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
1.4.4.3	U Interruptor-seccionador, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 63 A, tensió d'aïllament (Ui) 500 V, impuls de tensió màxim (Uimp) 6 kV, intensitat de curtcircuit (Icw) 20 x In durant 1 s, model iSW-NA A9S70763 "SCHNEIDER ELECTRIC", vida útil en buit 20000 maniobres, vida útil en càrrega 15000 maniobres, de 72x96x69 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb possibilitat de disparament a distància a través d'una bobina. 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.	218,49	DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
1.4.4.4	Pa Partida alçada per desplaçament de quadre general de baixa tensió, per ubicar el nou quadre de distribució. Inclou: Muntatge i connexionat del quadre desplaçat.	100,00	CENT EUROS
1.4.5 CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS			
1.4.5.1	U Subministrament i instal·lació en l'interior de nínxol existent, de comptador de mesura per a generació fotovoltaica, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, per a instal·lació encastada. Inclòs equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada segons estàndards del'empresa distribuïdora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de l'equip. Fixació. Col·locació de 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.	477,17	QUATRE-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
1.5 SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ			
1.5.1	Ud Analitzador de xarxes trifàsic per a la supervisió, control i gestió energètica de la instal·lació de Baixa Tensió SEGUN IEC 61010-1 Ed-3, compatible amb software tipus Solarfox o equivalent, muntatge en carril DIN. Inclou: - 1x Analitzador de xarxes tipus sistema de control de màxima demanda tipus PM3250 power meter "SCHNEIDER ELECTRIC", o similar. - 3x Transformadors toroïdals 100/5 - Muntatge, configuració i connexió de l'element. Característiques: - Muntatge sobre carril DIN (35mm). - Connexió mitjançant transformadors toroïdals d'intensitat. - Selector frontal i display LCD, - Transmissió de dades a través de comunicació Modbus RTU, M-Buzo, Dupline o Ethernet (Modbus TCP/IP). - Lectura del valor d'energia instantani mitjançant comunicacions mitjançant comunicacions Modbus/RTU o mitjançant impulsos. - Certificat CE. De conformitat a les normes: - Compatibilitat electromagnètica (EMC) - Emissions i immunitat: EN 62052-11 - Seguretat elèctrica: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID) - Precisió: EN 62053-21, EN 62053-23, EN 50470-3 (MID) - Sortides de polsos: IEC 62053-31, DIN 43864 No inclou llicència de programari de gestió energètica. Muntatge, connexió de l'element, configuració i proves al camp. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de	761,39	SET-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.5.2	Projecte. Criteri de mesura dobra: Es mesurarà el nombre dunitats realment executades segons especificacions de Projecte. u Sistema de monitorització per a inversors Huawei tipus SolarLogger o equivalent, d'ús interior. Característiques. - MODBUS-TCP per a connexions amb Huawei NetEco. - USB i web embeguda per a lectura de dades i actualitzacions de programari. - Capacitat de detecció automàtica d'equipament i assignació d'adreces RS485. - Control remot de potència activa i reactiva. - Capacitat de monitoritzar fins a 80 inversors. - Fins a 30 aparells per RS485 bus. - Facilitat d'instal·lació a murs, panells d'armaris i rails. - Rang de comunicació 1000 metres màx. - Configuració remota. - Segons IEC60870-5-104 per connectar-se amb sistemes de monitoratge d'altres fabricants. Inclou muntatge, connexió de l'element, configuració i proves al camp. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura dobra: Es mesurarà el nombre dunitats realment executades segons especificacions de Projecte.	462,20	QUATRE-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS
1.5.3	m Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 O/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", o similar, tipus O/FTP, categoria 5, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígid, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure d'halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Totalment muntat, connexió i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexió. Criteri de mesurament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,12	QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS
1.5.4	m Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP54. Instal·lació fix en superfície. 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.	8,09	VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS
2 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS			
2.1	u Projecte de legalització per a una nova instal·lació Fotovoltaica fins a 50 kW amb modalitat d'autoconsum compartit connectada a la xarxa sense compensació d'excedents. Inclou: - Projecte de Legalització: Memòria tècnica descriptiva, càlculs justificatius i plànols per a legalitzar la instal·lació realitzada, - Visat de projecte i direcció d'obra, - Visita d'inspecció per Organisme de Control Autoritzat (OCA), - Segona visita d'inspecció en cas de detecció d'incidències, - Costos de llicència d'obra, de taxes i impostos, - Tramitació i registre a indústria i companyia, - Estudi i verificacions de càrrega d'estructures de coberta, - Obtenció del Codi d'Autoconsum Solar Fotovoltaic (CAU), - Inscripció en el Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC)	1.500,00	MIL CINCENTS EUROS
3 DIVERSOS			
3.1	U Subministrament i instal·lació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. 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.	663,80	SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
3.2	Pa Partida alçada per possibles imprevistos durant l'execució de l'obra (a justificar).	650,00	SIS-CENTS CINQUANTA EUROS
3.3	Pa Partida per contemplar les despeses de Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi bàsic de	1.000,00	MIL EUROS

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	Seguretat i Salut que inclou aquest projecte executiu.		
	4 GESTIÓ DE RESIDUS		
4.1	u Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. 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 transportades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.	174,99	CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
4.2	u Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport. 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 entregades segons especificacions de Projecte.	108,90	CENT VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS

4.3 QUADRE DE PREUS II

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	1 FOTOVOLTAICA			
	1.1 OBRA CIVIL			
1.1.1	u Perforació per via seca en mur de formigó massís, de 62 mm de diàmetre, fins a una profunditat màxima de 35 cm, realitzada amb perforadora amb corona diamantada, per al pas d'instal·lacions. Inclou: Replanteig de les zones a perforar. Perforació amb corona diamantada. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat d'enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. 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) Peó ordinari construcció. (Maquinària) Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida. (Resta d'obra) 4% Costos indirectes	17,540	34,40	
		82,954	68,27	
			2,05	
			4,19	
1.1.2	m3 Rasa per a elèctrode de posta a terra, excavada a mà. Inclou excavació, reblert amb sorra, tancament segons paviment existent. 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. 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. (Mà d'obra) Oficial 1ª construcció d'obra civil. Ajudant construcció d'obra civil (Resta d'obra) 4% Costos indirectes	24,478	60,53	108,91
		20,140	49,81	
			2,21	
			4,50	
1.1.3	m Subministrament i instal·lació de conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm² de secció. També p/p d'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) Oficial 1ª electricista. (Materials) Conductor de coure nu, de 35 mm². Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra. (Resta d'obra) 4% Costos indirectes	24,940	6,63	117,05
		1,445	1,45	
		0,460	0,05	
			0,16	
			0,33	
1.1.4	u Presa de terra composta per piques d'acer courat de 2 m de longitud cadascuna, clavades en el terreny, unides amb cable conductor de coure de 35 mm² de secció, formant un triangle equilàter,			8,62

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.2.1	connectades a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Inclou: Replanteig. Clavat de les piques. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió dels elèctrodes amb la línia d'enllaç. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. 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. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. (Mà d'obra)			
	Oficial 1ª electricista.	0,509 h	24,940	12,69
	Oficial 2ª electricista.	0,508 h	21,430	10,89
	Peó ordinari construcció.	0,017 h	17,540	0,30
	(Materials)			
	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	1,000 U	25,340	25,34
	Pont per a comprovació de connexió de terra de la instal·lació elèctrica.	1,000 u	4,966	4,97
	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	4,000 u	0,105	0,42
	Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	1,000 u	0,378	0,38
	Conductor de coure nu, de 35 mm².	1,000 m	1,445	1,45
	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.	4,000 U	16,900	67,60
	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,000 u	0,460	0,46
	(Resta d'obra)			2,49
	4% Costos indirectes			5,08
				132,07
	1.2 CAMP SOLAR			
	u Sistema de suports de formigó prefabricat per a panells solars en coberta plana, tipus Sunballast sistema connect amb lastre de 10º, o equivalent. Característiques: - Incl·nació del mòdul: 10º, - Pes del total del sistema: inferior a 25 kg/m2, - Distància entre panells: 75 cm, - Orientació del mòdul fotovoltaic: horitzontal, Inclou: transport, fixacions, grapes, estructura de travament, connectors i accessoris per al seu muntatge. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Col·locació i fixació dels mòduls. 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)			
	Oficial 1ª instal·lador de suports solars.	12,641 h	21,010	265,59
	Ajudant instal·lador de suports solars.	12,641 h	18,150	229,43
	(Materials)			
	Sistema de suport anterior 10º	21,000 u	20,494	430,37
	Sistema de suport central 10º	28,000 u	28,189	789,29
	Sistema de suport terminal 10º	30,000 u	24,459	733,77

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.2	Grapa terminal H 40-44/Universal	40,000 u	4,300	172,00	
	Joc de grapa central d'alumini, perno inox, arandel·la de bloqueix	40,000 u	3,739	149,56	
	4% Costos indirectes			110,80	
	u Mòdul solar fotovoltaic monocristal·lí de cèl·lula partida, potència màxima (Wp) 450 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A, eficiència 20,20%.				2.880,81
	Característiques:				
	- potència màxima (Wp) 450 W,				
	- tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V,				
	- intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A,				
	- tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V,				
	- intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A,				
	- eficiència 20,20%, 144 cèl·lules (6x24)				
	- vidre exterior temperat de 2 mm de gruix,				
	- capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA),				
1.2.3	- capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT),				
	- marc d'alumini anoditzat,				
	- temperatura de treball -40°C fins 85°C,				
	- dimensions 2120x1052x40 mm,				
	- caixa de connexions IP68,				
	- pes 25,00 kg,				
	- amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors.				
	Inclou accessoris de muntatge i material de connexió elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat.				
	Inclou: Col·locació i fixació del mòdul. Connexionat.				
	Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.				
1.2.3	Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	0,231 h	21,010	4,85	
	Ajudant instal·lador de captadors solars.	0,231 h	18,150	4,19	
	(Materials)				
	Mòdul solar fotovoltaic monocristal·lí de cèl·lula partida, potència màxima (Wp) 450 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A, eficiència 20,20%.	1,000 u	117,100	117,10	
	(Resta d'obra)				
	4% Costos indirectes			2,52	
				5,15	
	m Cable de terra unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.				133,81
	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)				
	Oficial 1ª electricista.	0,019 h	24,940	0,47	
1.2.3	Oficial 2ª electricista.	0,019 h	21,430	0,41	
	(Materials)				
	Cable unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de	1,000 m	1,085	1,09	

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.3.1.1	secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V).				
	(Resta d'obra)			0,04	
	4% Costos indirectes			0,08	
	1.3 SISTEMA CC				2,09
	1.3.1 DISTRIBUCIÓ CC				
	m Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 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 d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abradió.				
	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)				
1.3.1.2	Oficial 1ª electricista.	0,010 h	24,940	0,25	
	Oficial 2ª electricista.	0,010 h	21,430	0,21	
	(Materials)				
	Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 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 d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abradió.	1,000 m	1,471	1,47	
	(Resta d'obra)			0,04	
	4% Costos indirectes			0,08	
	m Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de safata d'acer galvanitzat, de 100x60 mm. Inclou tapa i accessoris.				2,05
	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.				
1.3.1.2	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,100 h	24,940	2,49	
	Oficial 2ª electricista.	0,100 h	21,430	2,14	
	(Materials)				
	Safata perforada d'acer galvanitzat, de	1,000 m	10,962	10,96	

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	100x60 mm, per a suport i conducció de cables elèctrics, inclou tapa i accessoris. (Resta d'obra)	0,31		
	4% Costos indirectes	0,64		
1.3.1.3	U Bateria modular de liti-ferrofosfat (LiFePO4) Característiques: - Capacitat nominal de 3,27 kWh, - tensió nominal de 102,4 V - rang de voltatge operatiu de 91,2 - 115,2 V - intensitat de càrrega de 25 A - potència nominal de 2,56 kW - pes de 58 kg - dimensions 600x470x380 mm - possibilitat de connexió fins a 5 mòduls - IP55 Inclou mòdul de potència i 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) Oficial 1ª electricista. 0,240 h 24,940 5,99 Oficial 2ª electricista. 0,240 h 21,430 5,14 (Materials) Bateria modular de liti-ferrofosfat (LiFePO4), capacitat nominal de 3,27 kWh, tensió nominal 102,4 V 1,000 U 1.637,555 1.637,56 (Resta d'obra) 32,97 4% Costos indirectes 67,27		16,54	
1.3.2.1	1.3.2 QUADRE CC u Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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) Oficial 1ª electricista. 1,000 h 24,940 24,94 (Materials) Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1. 1,000 U 84,756 84,76 (Resta d'obra) 2,19 4% Costos indirectes 4,48		1.748,93	
1.3.2.2	u Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1+2 (ona 8/20 µs), amb interruptor automàtic de final de vida útil amb poder de tall 25 kA i cartutx extraïble, bipolar (1P+N), nivell de protecció		116,37	

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, amb contacte de senyalització, de 72x103,9x75,9 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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) Oficial 1ª electricista. 1,310 h 24,940 32,67 (Materials) Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1+2 (ona 8/20 µs), amb interruptor automàtic de final de vida útil amb poder de tall 25 kA i cartutx extraïble, bipolar (1P+N), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, model iQuick PRD A9L16295 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, amb contacte de senyalització, de 72x103,9x75,9 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons IEC 61643-11. (Resta d'obra) 2,74 4% Costos indirectes 5,59			
1.3.2.3	u Conjunt fusible format per fusibles cilíndrics, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 50 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, bipolar (2P). 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) Oficial 1ª electricista. 0,424 h 24,940 10,57 (Materials) Base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, bipolar (2P), model STI A9N15651 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, segons UNE-EN 60269-1. 3,269 3,27 Fusible cilíndric, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 50 kA, grandària 10x38 mm, segons UNE-EN 60269-1. 2,000 U 0,226 0,45 (Resta d'obra) 0,29 4% Costos indirectes 0,58			145,32
1.4	1.4 SISTEMA AC 1.4.1 DISTRIBUCIÓ AC 1.4.1.1 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 4G16 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). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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)			15,16

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.4.1.2	Oficial 1ª electricista.	0,055 h	24,940	1,37	15,01
	Oficial 2ª electricista.	0,056 h	21,430	1,20	
	(Materials)				
	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 4G16 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.	1,000 m	11,580	11,58	
	(Resta d'obra)			0,28	
	4% Costos indirectes			0,58	
	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 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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)				
	Oficial 1ª electricista.	0,078 h	24,940	1,95	
	Oficial 2ª electricista.	0,071 h	21,430	1,52	
1.4.1.3	(Materials)				3,95
	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 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	1,000 m	0,255	0,26	
	(Resta d'obra)			0,07	
	4% Costos indirectes			0,15	
	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 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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)				
	Oficial 1ª electricista.	0,028 h	24,940	0,70	
	Oficial 2ª electricista.	0,026 h	21,430	0,56	
	(Materials)				
	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	1,000 m	0,255	0,26	

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	3G2,5 mm ² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4. (Resta d'obra)	0,03		
	4% Costos indirectes	0,06		
1.4.1.4	u Inversor central trifàsic híbrid per a connexió a xarxa, potència nominal d'entrada 30 kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 33 kW, eficiència màxima 98,0%. Característiques: - Potència nominal d'entrada 30 kW, - voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, - potència màxima de sortida 33 kW, - eficiència màxima 98,0%, - rang de voltatge d'entrada de 200 a 850 V, - IP66 - dimensions 520x660x220 mm - 3 seguidors MPPT, 2 entrades per MPPT - processador de senyals digitals DSP, - pantalla gràfica LCD, - port RS-485, - supervisió de l'inversor i avaluació de dades de rendiment. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Muntatge, fixació i anivellació. 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)		1,61	
	Oficial 1ª electricista.	1,000 h	24,940	24,94
	Oficial 2ª electricista.	1,000 h	21,430	21,43
	(Materials)			
	Inversor central trifàsic híbrid per a connexió a xarxa, potència nominal d'entrada 30 kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, potència màxima de sortida 33 kW, eficiència màxima 98,0%.	1,000 U	3.771,850	3.771,85
	(Resta d'obra)			76,36
	4% Costos indirectes			155,78
1.4.2.1	1.4.2 QUADRE AC u Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 72 mòduls, en 3 files, de 600x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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)			4.050,36
	Oficial 1ª electricista.	1,000 h	24,940	24,94
	(Materials)			
	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 72 mòduls, en 3 files, de 600x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables,	1,000 U	170,856	170,86

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import			
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1. (Resta d'obra) 4% Costos indirectes			3,92 7,99	
1.4.2.2	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm). 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) Oficial 1ª electricista. 0,977 h 24,940 (Materials) Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm). (Resta d'obra) 4% Costos indirectes			24,37 184,17 4,17 8,51	207,71
1.4.2.3	u Protector contra sobretensions transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), 4 pols (3P+N), per a 230 V, 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) Oficial 1ª electricista. 1,187 h 24,940 (Materials) 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. (Resta d'obra) 4% Costos indirectes			29,60 153,54 3,66 7,47	221,22
1.4.2.4	u Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model iID A9N18570 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. 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)				194,27

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.4.2.5	Oficial 1ª electricista.	0,408 h	24,940	10,18	389,18
	(Materials)				
	Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model iID A9N18570 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent.	1,000 u	356,686	356,69	
	(Resta d'obra)			7,34	
	4% Costos indirectes			14,97	48,30
	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iK60N A9K17616 "SCHNEIDER ELECTRIC", o equivalent, de 36x94x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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)				
1.4.2.6	Oficial 1ª electricista.	0,072 h	24,940	1,80	110,44
	(Materials)				
	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iK60N A9K17616 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x94x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	1,000 U	43,729	43,73	
	(Resta d'obra)			0,91	
	4% Costos indirectes			1,86	
	U Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R60240 "SCHNEIDER ELECTRIC", o equivalent, de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. 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)				
1.4.3.1	Oficial 1ª electricista.	0,250 h	24,940	6,24	110,44
	(Materials)				
	Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R60240 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	1,000 U	97,870	97,87	
	(Resta d'obra)			2,08	
	4% Costos indirectes			4,25	
	1.4.3 QGBT				
	U Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79406 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i				

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import			
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.4.4.1	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)				
	Oficial 1ª electricista.	0,250 h	24,940	6,24	
	(Materials)				
	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79406 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1,000 U	65,070	65,07	
	(Resta d'obra)			1,43	
	4% Costos indirectes			2,91	
					75,65
	1.4.4 QUADRE DE DISTRIBUCIÓ				
	u Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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)				
	Oficial 1ª electricista.	1,000 h	24,940	24,94	
1.4.4.2	(Materials)				
	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables, inclús accessoris de muntatge, segons UNE-EN 60670-1.	1,000 U	84,756	84,76	
	(Resta d'obra)			2,19	
	4% Costos indirectes			4,48	
					116,37
	U Interruptor automàtic magnetotèrmic combinat amb sobretensions permanents i transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm). 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)				
	Oficial 1ª electricista.	0,977 h	24,940	24,37	
	(Materials)				
	Interruptor automàtic magnetotèrmic combinat amb sobretensions permanents i transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de	1,000 U	385,000	385,00	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm).				
	(Resta d'obra)			8,19	
	4% Costos indirectes			16,70	
1.4.4.3	U Interruptor-seccionador, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 63 A, tensió d'aïllament (Ui) 500 V, impuls de tensió màxim (Uimp) 6 kV, intensitat de curtcircuit (Icw) 20 x In durant 1 s, model iSW-NA A9S70763 "SCHNEIDER ELECTRIC", vida útil en buit 20000 maniobres, vida útil en càrrega 15000 maniobres, de 72x96x69 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb possibilitat de disparament a distància a través d'una bobina. 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)				434,26
	Oficial 1ª electricista.	0,420 h	24,940	10,47	
	(Materials)				
	Interruptor-seccionador, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 63 A, tensió d'aïllament (Ui) 500 V, impuls de tensió màxim (Uimp) 6 kV, intensitat de curtcircuit (Icw) 20 x In durant 1 s, model iSW-NA A9S70763 "SCHNEIDER ELECTRIC", vida útil en buit 20000 maniobres, vida útil en càrrega 15000 maniobres, de 72x96x69 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb possibilitat de disparament a distància a través d'una bobina, segons UNE-EN 60947-3.	1,000 U	195,500	195,50	
	(Resta d'obra)			4,12	
	4% Costos indirectes			8,40	
1.4.4.4	Pa Partida alçada per desplaçament de quadre general de baixa tensió, per ubicar el nou quadre de distribució. Inclou: Muntatge i connexionat del quadre desplaçat. (Mitjans auxiliars)				218,49
	Partida alçada per desplaçament de quadre general de baixa tensió.	1,000 Pa	96,154	96,15	
	4% Costos indirectes			3,85	
1.4.5.1	1.4.5 CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS U Subministrament i instal·lació en l'interior de nínxol existent, de comptador de mesura per a generació fotovoltaica, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, per a instal·lació encastada. Inclòs equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada segons estàndards del'empresa distribuïdora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de l'equip. Fixació. Col·locació de 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)				100,00
	Oficial 1ª electricista.	0,599 h	24,940	14,94	
	Oficial 1ª construcció.	0,360 h	27,500	9,90	

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.5.1	Oficial 2ª electricista.	0,599 h	21,430	12,84	477,17
	Peó ordinari construcció.	0,360 h	17,540	6,31	
	(Materials)				
	Subministrament i instal·lació en l'interior de nínxol existent, de comptador de mesura per a generació fotovoltaica, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, per a instal·lació encastada. Inclús equip complet 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.	1,000 U	404,300	404,30	
	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,000 U	1,530	1,53	
	(Resta d'obra)			9,00	
	4% Costos indirectes			18,35	
	1.5 SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ				
	1.5.1 Ud Analitzador de xarxes trifàsic per a la supervisió, control i gestió energètica de la instal·lació de Baixa Tensió SEGUN IEC 61010-1 Ed-3, compatible amb software tipus Solarfox o equivalent, muntatge en carril DIN. Inclou: - 1x Analitzador de xarxes tipus sistema de control de màxima demanda tipus PM3250 power meter "SCHNEIDER ELECTRIC", o similar. - 3x Transformadors toroïdals 100/5 - Muntatge, configuració i connexió de l'element. Característiques: - Muntatge sobre carril DIN (35mm). - Connexió mitjançant transformadors toroïdals d'intensitat. - Selector frontal i display LCD, - Transmissió de dades a través de comunicació Modbus RTU, M-Buzo, Dupline o Ethernet (Modbus TCP/IP). - Lectura del valor d'energia instantani mitjançant comunicacions mitjançant comunicacions Modbus/RTU o mitjançant impulsos. - Certificat CE. De conformitat a les normes: - Compatibilitat electromagnètica (EMC) - Emissions i immunitat: EN 62052-11 - Seguretat elèctrica: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID) - Precisió: EN 62053-21, EN 62053-23, EN 50470-3 (MID) - Sortides de polsos: IEC 62053-31, DIN 43864 No inclou llicència de programari de gestió energètica. Muntatge, connexió de l'element, configuració i proves al camp. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura dobra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra)				
	Oficial 1ª electricista.	1,000 h	24,940	24,94	
	Oficial 1a instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	2,285 h	19,110	43,67	
	(Materials)				
	Analitzador de xarxes trifàsic per a la supervisió, control i gestió energètica de la instal·lació de Baixa Tensió SEGUN IEC 61010-1 Ed-3, muntatge en carril DIN.	1,000 Ud	381,232	381,23	
	Transformador d'intensitat 200/5, intensitat primari 200A, intensitat secundari 5A, tensió d'ocupació màx. 720V, conforme Norma	3,000 Ud	89,304	267,91	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
	IEC 61869-2, model METSECT5DB250 "SCHNEIDER ELECTRIC", o similar. (Resta d'obra) 4% Costos indirectes	14,36 29,28			
1.5.2	u Sistema de monitorització per a inversors Huawei tipus SolarLogger o equivalent, d'ús interior. Característiques. - MODBUS-TCP per a connexions amb Huawei NetEco. - USB i web embeguda per a lectura de dades i actualitzacions de programari. - Capacitat de detecció automàtica d'equipament i assignació d'adreces RS485. - Control remot de potència activa i reactiva. - Capacitat de monitoritzar fins a 80 inversors. - Fins a 30 aparells per RS485 bus. - Facilitat d'instal·lació a murs, panells d'armaris i rails. - Rang de comunicació 1000 metres màx. - Configuració remota. - Segons IEC60870-5-104 per connectar-se amb sistemes de monitoratge d'altres fabricants. Inclou muntatge, connexió de l'element, configuració i proves al camp. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura dobra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions. 1,000 h 24,940 24,94 Ajudant electricista. 1,000 h 21,430 21,43 (Materials) Sistema de monitorització per a inversors Huawei tipus SolarLogger o equivalent, d'ús interior. 1,000 U 389,340 389,34 (Resta d'obra) 8,71 4% Costos indirectes 17,78		761,39		
1.5.3	m Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 O/UTP 4P LSHP "PRYSMIAN", o similar, tipus O/FTP, categoria 5, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígids, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure d'halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Totalment muntat, connexió i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexió. Criteri de mesurament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª electricista. 0,060 h 24,940 1,50 Oficial 2ª electricista. 0,059 h 21,430 1,26 (Materials) Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 O/UTP 4P LSHP "PRYSMIAN", tipus O/FTP, categoria 5, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígids, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les se (Resta d'obra) 0,08 4% Costos indirectes 0,16		462,20		
1.5.4	m Canalització de tub rígids de PVC, endollable, corbables en calent, de color negre, de 20 mm de				4,12

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP54. Instal·lació fix en superfície. 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) Oficial 1ª electricista. 0,121 h 24,940 3,02 Oficial 2ª electricista. 0,151 h 21,430 3,24 (Materials) Tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguts, tes, colzes i corbes flexibles). (Resta d'obra) 0,15 4% Costos indirectes 0,31			
2.1	2 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS u Projecte de legalització per a una nova instal·lació Fotovoltaica fins a 50 kW amb modalitat d'autoconsum compartit connectada a la xarxa sense compensació d'excedents. Inclou: - Projecte de Legalització: Memòria tècnica descriptiva, càlculs justificatius i plànols per a legalitzar la instal·lació realitzada, - Visat de projecte i direcció d'obra, - Visita d'inspecció per Organisme de Control Autoritzat (OCA), - Segona visita d'inspecció en cas de detecció d'incidències, - Costos de llicència d'obra, de taxes i impostos, - Tramitació i registre a indústria i companyia, - Estudi i verificacions de càrrega d'estructures de coberta, - Obtenció del Codi d'Autoconsum Solar Fotovoltaic (CAU), - Inscripció en el Registre d'Autoconsum de Catalunya (RAC) (Mitjans auxiliars) Projecte de legalització per a una nova instal·lació Fotovoltaica fins a 50 kW amb modalitat d'autoconsum compartit connectada a la xarxa sense compensació d'excedents. 1,000 u 1.442,308 1.442,31 4% Costos indirectes 57,69			8,09
3.1	3 DIVERSOS U Subministrament i instal·lació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. 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.			1.500,00

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de document\$ de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	0,697 h	20,030	13,96	
	Peó Seguretat i Salut.	1,045 h	16,660	17,41	
	(Materials)				
	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,000 U	64,420	64,42	
	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	4,000 U	24,400	97,60	
	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	2,000 U	12,100	24,20	
	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,000 U	14,640	14,64	
	Protector per a cap, de PVC, color groc.	4,000 U	3,900	15,60	
	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	8,000 U	3,860	30,88	
	Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	8,000 U	9,560	76,48	
	Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	4,000 U	24,890	99,56	
	Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.	100,000 m	1,710	171,00	
	(Resta d'obra)			12,52	
	4% Costos indirectes			25,53	
					663,80
3.2	Pa Partida alçada per possibles imprevistos durant l'execució de l'obra (a justificar).				
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada per possibles imprevistos durant l'execució de l'obra (a justificar).	1,000 Pa	625,000	625,00	
	4% Costos indirectes			25,00	
3.3	Pa Partida per contemplar les despeses de Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut que inclou aquest projecte executiu.				650,00
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida per contemplar les despeses de Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut que inclou aquest projecte executiu.	1,000 Pa	961,538	961,54	
	4% Costos indirectes			38,46	
4.1	4 GESTIÓ DE RESIDUS				1.000,00
	u Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. 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 transportades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de				

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació		Import	
			Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.2	tornada. (Maquinària)			
	Càrrega i canvi de contenidor de 5 m³, per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament i lloguer.	1,026 U 160,782	164,96	
	(Resta d'obra)		3,30	
	4% Costos indirectes		6,73	
				174,99
4.2	u Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport. 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 entregades segons especificacions de Projecte.			
	(Maquinària)			
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	1,026 U 100,055	102,66	
	(Resta d'obra)		2,05	
	4% Costos indirectes		4,19	
				108,90

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

4.4 PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1.- OBRA CIVIL					
1.1.1	U	Perforació per via seca en mur de formigó massís, de 62 mm de diàmetre, fins a una profunditat màxima de 35 cm, realitzada amb perforadora amb corona diamantada, per al pas d'instal·lacions. Inclou: Replanteig de les zones a perforar. Perforació amb corona diamantada. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat d'enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. 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.	Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial	Subtotal
Perforació mur		2		2,000	
				2,000	2,000
		Total u	2,000	108,91	217,82
1.1.2	M3	Rasa per a elèctrode de posta a terra, excavada a mà. Inclou excavació, reblert amb sorra, tancament segons paviment existent. 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. 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.	Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial	Subtotal
Rasa posta a terra		1 10,000 0,300 0,450		1,350	
				1,350	1,350
		Total m3	1,350	117,05	158,02
1.1.3	M	Subministrament i instal·lació de conductor de terra format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm² de secció. També p/p d'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
Conductor de terra		1 10,000		10,000	
				10,000	10,000
		Total m	10,000	8,62	86,20
1.1.4	U	Presa de terra composta per piques d'acer courat de 2 m de longitud cadascuna, clavades en el terreny, unides amb cable conductor de coure de 35 mm² de secció, formant un triangle equilàter, connectades a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Inclou: Replanteig. Clavat de les piques. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió dels elèctrodes amb la línia d'enllaç. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. 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. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.	Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial	Subtotal
		Total u	1,000	132,07	132,07
1.2.- CAMP SOLAR					
1.2.1	U	Sistema de suports de formigó prefabricat per a panells solars en coberta plana, tipus Sunballast sistema connect amb lastre de 10°, o equivalent. Característiques: - Incl·inació del mòdul: 10°, - Pes del total del sistema: inferior a 25 kg/m², - Distància entre panells: 75 cm, - Orientació del mòdul fotovoltaic: horitzontal, Inclou: transport, fixacions, grapes, estructura de travament, connectors i accessoris per al seu muntatge.			

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
Totalment muntat, connectat i provat.							
Inclou: Col·locació i fixació dels mòduls.							
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	2.880,81	2.880,81		
1.2.2	U	Mòdul solar fotovoltaic monocristal·lí de cèl·lula partida, potència màxima (Wp) 450 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V, intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A, tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A, eficiència 20,20%. Característiques: - potència màxima (Wp) 450 W, - tensió a màxima potència (Vmp) 41,52 V, - intensitat a màxima potència (Imp) 10,84 A, - tensió en circuit obert (Voc) 49,70 V, - intensitat de curtcircuit (Isc) 11,36 A, - eficiència 20,20%, 144 cèl·lules (6x24) - vidre exterior temperat de 2 mm de gruix, - capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), - capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), - marc d'alumini anoditzat, - temperatura de treball -40°C fins 85°C, - dimensions 2120x1052x40 mm, - caixa de connexions IP68, - pes 25,00 kg, - amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclou accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric, sense incloure l'estructura suport. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Col·locació i fixació del mòdul. 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.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
String 1		12				12,000	
String 2		12				12,000	
String 3		12				12,000	
String 4		12				12,000	
String 5		12				12,000	
String 6		12				12,000	
						72,000	72,000
Total u:			72,000	133,81	9.634,32		
1.2.3	M	Cable de terra unipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta 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.					
Posada a terra del Camp Solar		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
String 1		1	40,000			40,000	
String 2		1	35,000			35,000	
String 3		1	40,000			40,000	
String 4		1	25,000			25,000	
String 5		1	40,000			40,000	
String 6		1	55,000			55,000	
Quadre strings		1	25,000			25,000	
						260,000	260,000
Total m:			260,000	2,09	543,40		

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
----	---	------------	-----------	------	--------

1.3.- SISTEMA CC

1.3.1.- DISTRIBUCIÓ CC

- 1.3.1.1 M** Cable elèctric unipolar, P-Sun CPRO "PRYSMIAN", resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus ZZ-F, tensió nominal 0,6/1 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 d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color negre, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, reduïda emissió de gasos tòxics, lliure de halògens, nul·la emissió de gasos corrosius, resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred, resistència als rajos ultraviolat, resistència als agents químics, resistència als greixos i olis, resistència als cops i resistència a l'abrasió.
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
String 1	2	50,000			100,000	
String 2	2	55,000			110,000	
String 3	2	65,000			130,000	
String 4	2	65,000			130,000	
String 5	2	60,000			120,000	
String 6	2	75,000			150,000	
					740,000	740,000
Total m:				740,000	2,05	1.517,00

- 1.3.1.2 M** Subministrament i instal·lació fix en superfície de canalització de safata d'acer galvanitzat, de 100x60 mm. Inclou tapa 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.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta baixa	1	15,000			15,000	
Pas a coberta	1	5,000			5,000	
Coberta	1	120,000			120,000	
					140,000	140,000
Total m:				140,000	16,54	2.315,60

- 1.3.1.3 U** Bateria modular de liti-ferrofosfat (LiFePO4)
Característiques:
- Capacitat nominal de 3,27 kWh,
- tensió nominal de 102,4 V
- rang de voltatge operatiu de 91,2 - 115,2 V
- intensitat de càrrega de 25 A
- potència nominal de 2,56 kW
- pes de 58 kg
- dimensions 600x470x380 mm
- possibilitat de connexió fins a 5 mòduls
- IP55
Inclou mòdul de potència i 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:	5,000	1.748,93	8.744,65
----------------	-------	----------	----------

1.3.2.- QUADRE CC

- 1.3.2.1 U** Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat.

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
		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.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre FV CC			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u:			1,000	116,37	116,37
1.3.2.2	U	Protector contra sobretensions transitòries, tipus 1+2 (ona 8/20 µs), amb interruptor automàtic de final de vida útil amb poder de tall 25 kA i cartutx extraïble, bipolar (1P+N), nivell de protecció 1,5 kV, intensitat màxima de descàrrega 40 kA, amb contacte de senyalització, de 72x103,9x75,9 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
String 1			1				1,000	
String 2			1				1,000	
String 3			1				1,000	
String 4			1				1,000	
String 5			1				1,000	
String 6			1				1,000	
							6,000	6,000
			Total u:			6,000	145,32	871,92
1.3.2.3	U	Conjunt fusible format per fusibles cilíndrics, corba gG, intensitat nominal 15 A, poder de tall 50 kA, grandària 10x38 mm i base modular per a fusibles cilíndrics de 10,3x38 mm, bipolar (2P). 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.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
String 1			1				1,000	
String 2			1				1,000	
String 3			1				1,000	
String 4			1				1,000	
String 5			1				1,000	
String 6			1				1,000	
							6,000	6,000
			Total u:			6,000	15,16	90,96

1.4.- SISTEMA AC

1.4.1.- DISTRIBUCIÓ AC

- 1.4.1.1 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 4G16 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). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat.
 Inclou: Estesa del cable. Connexionat.
 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
--	--	--	------	----------	---------	--------	---------	----------

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import	
Inversor - QFV AC	1	2,000			2,000		
QFV AC - Comptador	1	38,000			38,000		
					40,000	40,000	
Total m			40,000	15,01	600,40		
1.4.1.2	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 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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
Analitzador de Xarxes	1	5,000				5,000	
					5,000	5,000	
Total m			5,000	3,95	19,75		
1.4.1.3	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 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure d'halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot p/p d'accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. 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
Auxiliars	1	5,000				5,000	
					5,000	5,000	
Total m			5,000	1,61	8,05		
1.4.1.4	U	Inversor central trifàsic híbrid per a connexió a xarxa, potència nominal d'entrada 30 kW, voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, potència nominal de sortida 33 kW, eficiència màxima 98,0%. Característiques: - Potència nominal d'entrada 30 kW, - voltatge d'entrada màxim 1.000 Vcc, - potència màxima de sortida 33 kW, - eficiència màxima 98,0%, - rang de voltatge d'entrada de 200 a 850 V, - IP66 - dimensions 520x660x220 mm - 3 seguidors MPPT, 2 entrades per MPPT - processador de senyals digitals DSP, - pantalla gràfica LCD, - port RS-485, - supervisió de l'inversor i avaluació de dades de rendiment. Inclús accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació. Totalment muntat, connectat i provat. Inclou: Muntatge, fixació i anivellació. 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.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Inversor 30 kW	1					1,000	
					1,000	1,000	
Total u			1,000	4.050,36	4.050,36		
1.4.2.- QUADRE AC							
1.4.2.1	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 72 mòduls, en 3 files, de 600x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de					

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
QFV AC			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u					1,000	207,71		207,71
1.4.2.2	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm). 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.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
QFV AC			2				2,000	
							2,000	2,000
Total U					2,000	221,22		442,44
1.4.2.3	U	Protector contra sobretensions transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), 4 pols (3P+N), per a 230 V, 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.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
General QFV AC			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u					1,000	194,27		194,27
1.4.2.4	U	Interruptor diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model iID A9N18570 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. 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	389,18		389,18
1.4.2.5	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (1P+N), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iK60N A9K17616 "SCHNEIDER ELECTRIC", o equivalent, de 36x94x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Auxiliars			1				1,000	
							1,000	1,000
Total U					1,000	48,30		48,30
1.4.2.6	U	Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R60240 "SCHNEIDER ELECTRIC", o equivalent, de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure. 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.						

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
especificacions de Projecte.								
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Auxiliars			1				1,000	
							1,000	1,000
Total U					1,000	110,44		110,44
1.4.3.- QGBT								
1.4.3.1	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, model iC60N A9F79406 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 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.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Analitzador de xarxes			1				1,000	
							1,000	1,000
Total U					1,000	75,65		75,65
1.4.4.- QUADRE DE DISTRIBUCIÓ								
1.4.4.1	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta transparent, grau de protecció IP40, aïllament classe II, per a 48 mòduls, en 2 files, de 450x580x95 mm, amb carril DIN, tancament amb clau, acabat amb pintura epoxi i sostre i terra desmuntables. 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.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre de Distribució			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u					1,000	116,37		116,37
1.4.4.2	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic combinat amb sobretensions permanents i transitòries de Tipus 2 / Classe II de 40 kA (8/20 µs), tetrapolar (4P), intensitat nominal 63 A, poder de tall 10 kA, corba C, grau de protecció IP20, gamma Acti9 C120N "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalent, muntatge sobre carril DIN (35 mm). 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	434,26		434,26
1.4.4.3	U	Interruptor-seccionador, tetrapolar (3P+N), intensitat nominal 63 A, tensió d'aïllament (Ui) 500 V, impuls de tensió màxim (Uimp) 6 kV, intensitat de curtcircuit (Icw) 20 x In durant 1 s, model iSW-NA A9S70763 "SCHNEIDER ELECTRIC", vida útil en buit 20000 maniobres, vida útil en càrrega 15000 maniobres, de 72x96x69 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), amb possibilitat de disparament a distància a través d'una bobina. 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.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre de Distribució			2				2,000	
							2,000	2,000
Total U					2,000	218,49		436,98
1.4.4.4	Pa	Partida alçada per desplaçament de quadre general de baixa tensió, per ubicar el nou quadre de distribució. Inclou: Muntatge i connexionat del quadre desplaçat.						
Total Pa					1,000	100,00		100,00

1.4.5.- CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS

- 1.4.5.1 U** Subministrament i instal·lació en l'interior de nínxol existent, de comptador de mesura per a generació fotovoltaica, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, per a instal·lació encastada. Inclòs equip complet de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada segons estàndards del'empresa distribuïdora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de l'equip. Fixació. Col·locació de 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	477,17	477,17
---------------	-------	--------	--------

1.5.- SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ

- 1.5.1 Ud** Analitzador de xarxes trifàsic per a la supervisió, control i gestió energètica de la instal·lació de Baixa Tensió SEGUN IEC 61010-1 Ed-3, compatible amb software tipus Solarfox o equivalent, muntatge en carril DIN.
Inclou:
- 1x Analitzador de xarxes tipus sistema de control de màxima demanda tipus PM3250 power meter "SCHNEIDER ELECTRIC", o similar.
- 3x Transformadors toroïdals 100/5
- Muntatge, configuració i connexió de l'element.
Característiques:
- Muntatge sobre carril DIN (35mm).
- Connexió mitjançant transformadors toroïdals d'intensitat.
- Selector frontal i display LCD,
- Transmissió de dades a través de comunicació Modbus RTU, M-Buzo, Dupline o Ethernet (Modbus TCP/IP).
- Lectura del valor d'energia instantani mitjançant comunicacions mitjançant comunicacions Modbus/RTU o mitjançant impulsos.
- Certificat CE.
De conformitat a les normes:
- Compatibilitat electromagnètica (EMC)
- Emissions i immunitat: EN 62052-11
- Seguretat elèctrica: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID)
- Precisió: EN 62053-21, EN 62053-23, EN 50470-3 (MID)
- Sortides de polsos: IEC 62053-31, DIN 43864
No inclou llicència de programari de gestió energètica.
Muntatge, connexió de l'element, configuració i proves al camp.
Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura dobra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total Ud	1,000	761,39	761,39
----------------	-------	--------	--------

- 1.5.2 U** Sistema de monitorització per a inversors Huawei tipus SolarLogger o equivalent, d'ús interior.
Característiques:
- MODBUS-TCP per a connexions amb Huawei NetEco.
- USB i web embebuda per a lectura de dades i actualitzacions de programari.
- Capacitat de detecció automàtica d'equipament i assignació d'adreces RS485.
- Control remot de potència activa i reactiva.
- Capacitat de monitoritzar fins a 80 inversors.
- Fins a 30 aparells per RS485 bus.
- Facilitat d'instal·lació a murs, panells d'armaris i rails.
- Rang de comunicació 1000 metres màx.
- Configuració remota.
- Segons IEC60870-5-104 per connectar-se amb sistemes de monitoratge d'altres fabricants.
Inclou muntatge, connexió de l'element, configuració i proves al camp.
Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura dobra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total u	1,000	462,20	462,20
---------------	-------	--------	--------

- 1.5.3 M** Cable per a transmissió de dades en xarxa d'àrea local (LAN), UC400 C6 O/UTP 4P LSHF "PRYSMIAN", o similar, tipus O/FTP, categoria 5, classe E, de 4 parells trenats amb conductors de coure rígids, coberta de poliolefina termoplàstica, de tipus Afumex Z1, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure d'halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Totalment muntat, connexió i provat.
Inclou: Estesa del cable. Connexió.

Pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
----	---	------------	-----------	------	--------

Criteri de mesurament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Inversor - Rack		20,000			20,000	
Analitzador - Rack		30,000			30,000	
					50,000	50,000
Total m:				50,000	4,12	206,00

1.5.4 M Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP54. Instal·lació fix en superfície.
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.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Inversor - rack (cables de dades)	1	25,000			25,000	
					25,000	25,000
Total m:				25,000	8,09	202,25

Total pressupost parcial nº 1 FOTOVOLTAICA : 36.652,31

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'. Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registra d'entrada de documents de la Seu Electrònica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.


Diputació Tarragona

Pressupost parcial nº 3 DIVERSOS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
3.1	U	Subministrament i instal·lació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. 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.					
Total U:			1,000	663,80	663,80		
3.2	Pa	Partida alçada per possibles imprevistos durant l'execució de l'obra (a justificar).					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Imprevistos		1				1,000	
						1,000	1,000
Total Pa:			1,000	650,00	650,00		
3.3	Pa	Partida per contemplar les despeses de Seguretat i Salut d'acord amb l'Estudi bàsic de Seguretat i Salut que inclou aquest projecte executiu.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Seguretat i Salut		1				1,000	
						1,000	1,000
Total Pa:			1,000	1.000,00	1.000,00		
Total pressupost parcial nº 3 DIVERSOS :							2.313,80

Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

Pressupost parcial nº 4 GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
4.1	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. 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 transportades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Gestió de residus			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u:			1,000	174,99	174,99
4.2	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 5 m³ amb mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Sense incloure servei d'entrega, lloguer, recollida en obra del contenidor i transport. 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 entregades segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Gestió de residus			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u:			1,000	108,90	108,90
			Total pressupost parcial nº 4 GESTIÓ DE RESIDUS :					283,89

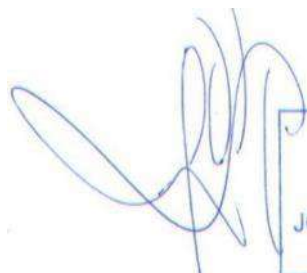
Aquest document està en fase de pre-ingrés al sistema de gestió documental de 'Diputació de Tarragona'.
Fins que no es presenti al registre d'entrada de documents de la Seu Electrónica no se'n podran generar còpies autèntiques segons la Llei 39/2015 LPAC.

4.5 RESUM DEL PRESSUPOST

Capítol 1 FOTOVOLTAICA	36.652,31
Capítol 1.1 OBRA CIVIL	594,11
Capítol 1.2 CAMP SOLAR	13.058,53
Capítol 1.3 SISTEMA CC	13.656,50
Capítol 1.3.1 DISTRIBUCIÓ CC	12.577,25
Capítol 1.3.2 QUADRE CC	1.079,25
Capítol 1.4 SISTEMA AC	7.711,33
Capítol 1.4.1 DISTRIBUCIÓ AC	4.678,56
Capítol 1.4.2 QUADRE AC	1.392,34
Capítol 1.4.3 QGBT	75,65
Capítol 1.4.4 QUADRE DE DISTRIBUCIÓ	1.087,61
Capítol 1.4.5 CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS	477,17
Capítol 1.5 SISTEMA DE CONTROL I MONITORITZACIÓ	1.631,84
Capítol 2 LEGALITZACIÓ I TRÀMITS	1.500,00
Capítol 3 DIVERSOS	2.313,80
Capítol 4 GESTIÓ DE RESIDUS	283,89
Pressupost d'execució material	40.750,00
13% de despeses generals	5.297,50
6% de benefici industrial	2.445,00
Pressupost d'execució per contracta	48.492,50
21%	10.183,43
Pressupost de licitació	58.675,93

Puja el pressupost de licitació a l'expressada quantitat de CINQUANTA-VUIT MIL SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS.

Reus, Gener de 2024



L'enginyer tècnic industrial

Jorge Ríos Cortés
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 20.829-CETIT