

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES
INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE
RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM
D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

Titular:	Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre
NIF:	P4300087F
Adreça:	CR TORTOSA, REFOIES
Municipi:	MAS DE BARBERANS (TARRAGONA). CP 43514

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

INDEX

1. MEMÒRIA	5
1.1....INTRODUCCIÓ	5
1.2....OBJECTE	7
1.3....ANTECEDENTS	8
1.4....TITULARITAT DE LA INSTAL·LACIÓ	8
1.5....TECNIC COMPETENT	9
1.6....NORMATIVA D'APLICACIÓ	9
1.7....EMPLAÇAMENT I ACCÉS	12
1.7.1. EEMPLAÇAMENT	12
1.7.2. ACCÉS	13
1.8....ESTUDI D'ALTERNATIVES DE L'EMPLAÇAMENT I CONNEXIÓ	14
1.9....ESTUDI D'OMBRES	18
1.10. BASES DE DISSENY	21
1.10.1. DADES DE RADIACIÓ SOLAR. INCIDÈNCIA DE L'ORIENTACIÓ. INCLINACIÓ DELS MÒDULS.	21
1.10.2. ACUMULACIÓ ELÈCTRICA: TIPUS, POTÈNCIA INSTAL·LADA DE SORTIDA, ENERGIA MÀXIMA EMMAGATZEMADA.	22
1.10.3. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE MESURA PER SEGUIMENT DE LES PRODUCCIONS	23
1.11. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I DELS EQUIPS PRINCIPALS	27
1.11.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	27
1.11.2. OBRA CIVIL	29
1.11.3. DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS PRINCIPALS	30
1.11.4. CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ	50
1.11.5. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'INTERCONNEXIÓ A LA XARXA ELÈCTRICA. PROTECCIONS DC, AC I POSADA A TERRA.	51
1.12. ESTUDI DE VIABILITAT	53

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

1.13. PLANIFICACIÓ	55
1.14. QUALIFICACIÓ EMPRESARIAL DE LA EMPRESA CONTRACTISTA	55
1.15. REPORTATGE FOTOGRÀFIC	55
1.16. PRESSUPOST	62
1.16.1. AMIDAMENTS.....	62
1.16.2. QUADRE DE PREUS DESCOMPOSATS.....	63
1.16.3. QUADRE DE PREUS.....	64
1.16.4. PRESSUPOST	65
1.16.5. RESUM DEL PRESSUPOST	66
2. PLÀNOLS	67
3. ANNEXES	68
3.1....ANNEX 1. ANNEX DE CÀLCULS	68
3.1.1. CÀLCULS FOTOVOLTÀICS	68
3.1.2. CÀLCULS ELÈCTRICS AC I DC.....	70
3.2....ANNEX 2. PLEC DE CONDICIONS.....	83
3.2.1. CONDICIONS GENERALS	83
3.2.2. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS	83
3.2.3. INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.....	83
3.2.4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA	83
3.2.5. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS.....	84
3.2.6. INTERFERÈNCIES AMB ALTRES CONTRACTISTES	85
3.2.7. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS	85
3.2.8. DESVIAMENT DE SERVEIS.....	85
3.2.9. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES	86
3.2.10. FIANCES.....	86
3.2.11. FIANÇA PROVISIONAL	86
3.2.12. EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA.....	87
3.2.13. DEVOLUCIÓ DE FIANCES EN GENERAL.....	87
3.2.14. COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS.....	87
3.2.15. PREUS DE CONTRACTA IMPORT DE CONTRACTA.....	89
3.2.16. PREUS CONTRADICTORIS.....	89
3.2.17. RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES	89
3.2.18. FORMES TRADICIONALS D'AMIDAR O D'APLICAR ELS PREUS 90	
3.2.19. DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS	90
3.2.20. EMMAGATZEMAR DE MATERIALS.....	90

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

3.2.21.	administració	90
3.2.22.	OBRES PER ADMINISTRACIÓ	90
3.2.23.	OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA.....	91
3.2.24.	OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA.....	91
3.2.25.	LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ	92
3.2.26.	ABONAMENT AL CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA	92
3.2.27.	NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS 93	
3.2.28.	RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS.....	93
3.2.29.	VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS	93
3.2.30.	FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES.....	93
3.2.31.	RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS.....	94
3.2.32.	MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES.....	95
3.2.33.	ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA 95	
3.2.34.	ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS	96
3.2.35.	PAGAMENTS.....	96
3.2.36.	ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA	97
3.2.37.	INDEMNITZACIONS MÚTUES	97
3.2.38.	IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES	97
3.2.39.	DEMORA DELS PAGAMENTS	97
3.2.40.	VARIS.....	98
3.2.41.	MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS	98
3.2.42.	UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES.....	98
3.2.43.	ASSEGURANÇA DE LES OBRES.....	99
3.2.44.	CONSERVACIÓ DE L'OBRA	99
3.2.45.	UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI.....	100
3.2.46.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS	100
3.2.47.	GENERALITATS	100
3.2.48.	COORDINADOR TÈCNIC D'OBRA.	101
3.2.49.	ESPECIFICACIONS CONSTRUCTIVES.....	101
3.2.50.	CONDICIONS.....	101
3.2.51.	RESCISIÓ	102
3.2.52.	ENCARREGAT D'OBRES.....	102
3.2.53.	RECEPCIÓ PROVISIONAL.....	102
3.2.54.	INSTAL·LACIONS I MATERIAL	103
3.2.55.	CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA	116

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

3.2.56.	APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT	121
3.2.57.	APARELLS DE MESURA.....	129
3.2.58.	PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	133
3.2.59.	PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ	139
3.2.60.	TUBS I CANALS.....	144
3.2.1.	CONDUCTORS D'ALUMINI DE 0,6/1 KV	155
3.2.2.	EQUIPAMENT ELÈCTRIC	166
3.2.3.	ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	186
3.3.....	ANNEX 3. FITXES TÈCNIQUES	201
3.4.....	ANNEX 4. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	202
3.4.1.	OBJETO	202
3.4.2.	AGENTES DE LA EDIFICACIÓN	202
3.4.3.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	203
3.4.4.	PRESUPUESTO EN PROYECTO DE EJECUCIÓN.....	206
3.4.5.	PRESUPUESTO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	207
3.4.6.	FORMACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.....	209
3.4.7.	CENTROS ASISTENCIALES	212
3.4.8.	MEDIDAS PREVENTIVAS	213
3.4.9.	INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD	214
3.4.10.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	218
3.4.11.	AGENTES ATMOSFÉRICOS.....	235
3.4.12.	NORMAS DE COMPORTAMIENTO	237
3.4.13.	PRINCIPIOS DE SEGURIDAD Y ECONOMÍA DEL ESFUERZO 240	
3.5.....	ANNEX 5. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS	244

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

1. MEMÒRIA

1.1. INTRODUCCIÓ

Segons la Llei 16/2017 del canvi climàtic i en aplicació de l'article 28.2, al 2020 un mínim del 20% del consum energètic total del conjunt de les instal·lacions públiques de gestió de residus, de sanejament d'aigües residuals urbanes i de pot les quals és competència dels departaments de la Generalitat o dels organismes que en depenen haurà de procedir de fonts pròpies d'origen renovable.

En la planta de reciclatge situada en el Mas de Barberans actualment hi ha dos subministraments elèctrics en vigor, un destinat a la planta de compostatge i l'altre del propi abocador. Les dades bàsiques dels dos subministraments elèctrics són les indicades a continuació:

- Planta de Compostatge

[ES0031405963299001QE0F](#) - CR SANTA BARBARA EDI.COMPOSTATGE.43514 MAS DE BARBERANS.MAS DE BARBERANS.TARRAGONA

Consulta del detalle de este suministro, con las solicitudes y contratos ATR que tengas en marcha.

Dirección del suministro

>

Detalles del suministro

▼

Tensión del suministro (V)	3x230/400
Tipo de tensión	BT
Potencia máxima Baja Tensión (kW)	150
Potencia máxima Alta Tensión (kW)	
Fecha documentación Baja Tensión	18/12/2001
Fecha documentación Alta Tensión	
Potencia adscrita de extensión (kW)	80
Fecha validez derechos de extensión	31/12/2099

Servicios

> Activar suscripción de cortes programados y seguimiento de averías

> Consulta de Curvas de Carga

> Descarga masiva de curvas

> Desactivar suscripción de cortes programados y seguimiento de averías

> Consultar potencia máxima demandada

> Descarga de certificados de lectura y consumo

> Consulta Autoconsumo

Listado de contratos ATR asociados al suministro

CONTRATO	ESTADO	COMERCIALIZADORA	FECHA FIN
446298406	EN VIGOR	ENDESA ENERGIA SAU	

Figura 1. Dades bàsiques subministrament elèctric subministrament Planta de Compostatge

- Planta Abocador

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ES0031405912860001CE0F - PD REFOYES 14 PCL 9.PLA ABOCADOR.43514 MAS DE BARBERANS.MAS DE BARBERANS.TARRAGONA

Consulta del detalle de este suministro, con las solicitudes y contratos ATR que tengas en marcha.

Dirección del suministro

>

Detalles del suministro

▼

Tensión del suministro (V)

3x230/400

Tipo de tensión

BT

Potencia máxima Baja Tensión (kW)

130

Potencia máxima Alta Tensión (kW)

Fecha documentación Baja Tensión

03/02/1997

Fecha documentación Alta Tensión

Potencia adscrita de extensión (kW)

100

Fecha validez derechos de extensión

31/12/2099

Servicios

> Activar suscripción de cortes programados y seguimiento de averías

> Consulta de Curvas de Carga

> Descarga masiva de curvas

> Desactivar suscripción de cortes programados y seguimiento de averías

> Consultar potencia máxima demandada

> Descarga de certificados de lectura y consumo

> Consulta Autoconsumo

Listado de contratos ATR asociados al suministro

CONTRATO	ESTADO	COMERCIALIZADORA	FECHA FIN
446298391	EN VIGOR	ENDESA ENERGIA SAU	

Figura 2 Dades bàsiques subministrament elèctric subministrament Planta Abocador

Els dos subministrament elèctrics estan actualment en servei amb dos CPM's tipus T-20 que s'alimenten en BT des del CT connectat a la xarxa de distribució aèria en MT. En la parcel·la es realitza la conversió d'aeri a soterrat de la xarxa de MT.

Els dos equips de mesura es troben situats en l'interior de la parcel·la de l'Abocador de Residus de Mas de Barberans i s'alimenten directament del centre de transformació situat en l'interior de les pròpies instal·lacions de l'abocador de Mas de Barberans.

Es pretén realitzar la instal·lació d'un planta FV per autoconsum individual en la planta de l'Abocador del Mas de Barberans amb injecció d'excedents de 100,00 kW de potència nominal total dels inversors de la instal·lació fotovoltaica.

Per tal que el subministrament sigui de tipus INDIVIDUAL, caldrà unificar els dos subministraments existents corresponents a l'Abocador i a la Planta de Compostatge en un únic subministrament elèctric que alimenti la planta de compostatge i l'abocador de forma conjunta. Els dos subministraments es troben situats dintre de la mateixa parcel·la i disposen de la mateixa escomesa de BT. Per tal d'unificar els dos subministraments existents en un de sol, caldrà modificar l'equip de mesura i escomesa existent corresponent al subministrament de la Planta de Compostatge. Les modificacions a realitzar en el subministrament corresponent al compostatge caldrà realitzar les següents actuacions:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- i. Instal·lar una nova CGP-9-630 A amb fusibles de 630 A provinent dels fusibles del CT de la instal·lació.
- ii. Modificar la caixa de protecció i mesura (CPM) per adequar-la a normativa vigent de EDISTRIBUCION amb un nou equip de mesura tipus TMF10.
- iii. Ampliar la potència del subministrament actual corresponent al compostatge que passarà a alimentar tant el compostatge i l'abocador a una Potència Màxima Admissible de 277,00 kW en sistema trifàsic 3x400/230V 50 Hz. Caldrà modificar l
- iv. S'unificarà el QGPM de Compostatge i Abocador i es connectaran entre ells amb conductors tipus RZ1-K 4x120+TTx120 RZ1-K 0.6/1 kV. Es modificarà l'IGA de la instal·lació que passarà a ser de 400 A 4P Icu 25 kA.
- v. Es modificarà la LGA del Compostatge existent en l'actualitat per tal d'adequar-la a la nova potència màxima admissible.
- vi. Caldrà realitzar el pertinent descàrreg d'AT per tal de poder instal·lar els nous fusibles, de sortida, corresponent al Compostatge en les noves condicions de funcionament previstes.
- vii. Es realitzarà la legalització de la modificació de la potència màxima admissible del subministrament del Compostatge fins $P=277,00$ kW.
- viii. Un cop normalitzat el subministrament del compostatge en les noves condicions contractuals de $P=277,00$ kW es donarà de baixa el subministrament del subministrament de l'abocador existent actualment de forma que només hi hagi una única instal·lació i un únic subministrament elèctric pel conjunt de l'abocador.
- ix. Quan hagin finalitzat aquests treballs i tràmits per la unificació del subministrament elèctric, es procedirà a la legalització de la instal·lació de la instal·lació INDIVIDUAL d'AUTOCONSUM AMB EXCEDENTS I COMPENSACIÓ DE $P=100,00$ kW.

La instal·lació d'Autoconsum es troba situada en els terrenys de la Planta de Tractament de residus de Mas de Barberans. La instal·lació FV es realitzarà amb panells FV de tipus fix sobre suports de formigó amb orientació sud i inclinats 12° . La zona on es realitzarà la instal·lació del camp fotovoltaic conté actualment vegetació i caldrà realitzar una sèrie de treballs d'Obra Civil per tal de condicionar el terreny i anivellar-la. **Des de planta FV es realitzarà el transport en AC de l'energia fins el QGBT de la instal·lació de COMPOSTATGE** amb conductors d'alumini soterrats sota tub.

1.2. OBJECTE

L'Objecte del **PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS** és la descripció dels elements que conformaran la planta FV tant en la part de corrent continu (en endavant DC) com de corrent

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

altern (en endavant AC). En el projecte es defineixen els diferents materials que conformen la instal·lació FV, les proteccions i sistemes d'instal·lació així com l'obra civil necessària per tal d'adequar el terreny i anivellar-lo per poder procedir posteriorment al muntatge dels armaris de la zona de la planta FV com la nova CGP-630 A i el nou armari del TMF10 corresponent a la substitució de la T-20 del subministrament de COMPOSTATGE a conseqüència de l'ampliació de potència prevista realitzar per la unificació de subministraments existents.

Queda explícitament fora de l'abast del present projecte constructiu els requeriments tècnics i constructius així com els condicionants que pugui establir la companyia Distribuidora Edistribución pel connexionat a la xarxa de distribució en BT de l'energia fotovoltaica i els corresponents treballs o modificacions sobre el present projecte que puguin comportar especialment en la instal·lació d'enllaç.

El nou equip de mesura tipus TMF10 s'instal·larà en un nou armari situat al costa de l'actual T-20 per tal de poder garantir la major continuïtat del subministrament elèctric en el transcurs de l'obra.

Per ubicar la nova instal·lació d'enllaç caldrà realitzar una nova LGA de forma que es mantingui el servei de subministrament elèctric en el transcurs de tota l'obra i es connectarà al transformador existent en l'interior de la parcel·la. Tots aquests treballs queden explícitament fora de l'abast del present projecte constructiu i caldrà realitzar la pertinent petició de servei a la companyia que estableixi el sistema de connexionat, descàrrec de AT necessari i tots els treballs necessaris associats.

1.3. ANTECEDENTS

El COPATE està promovent una sèrie d'actuacions en la instal·lació d'energia fotovoltaica en diferents municipis de la Terres de l'Ebre. En aquest cas el PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS. S'ha realitzat una licitació per la redacció del projecte constructiu de l'esmentat projecte, resultant adjudicatari de la licitació pel que s'ha encarregat per part del COPATE de la redacció del projecte constructiu exclusivament. Les instal·lacions elèctriques de BT del Compostatge i de l'Abocador ja estan en funcionament i estan degudament legalitzades.

1.4. TITULARITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

El titular de la instal·lació fotovoltaica és:

Nom:	Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre (en endavant COPATE)
NIF:	P4300087F

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

Adreça: Pl. Lluís Companys, s/n

Municipi: AMPOSTA (MONTSIÀ).

C.P. 43870

1.5. TECNIC COMPETENT

Les dades del tècnic competent són:

Nom: Joan Josep Navarro Aguirre

DNI: 78.580.949-T.

Titulació: Enginyer Industrial

Nº col·legiat: 18.710

Col·legi: Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

Domicili: C/ Sant Isidre 5, local 21

Municipi: LA RÀPITA (Tarragona), C.P. 43.540

1.6. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) de RD 842/2.002 de 2 d'agost de 2.002.
i modificacions posteriors

Instruccions Tècniques Complementàries al REBT:

ITC BT 02.- Normes de referència en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

ITC BT 03.- Instal·ladors i empreses instal·ladores.

ITC BT 04.- Documentació i posada en servei de les instal·lacions.

ITC BT 05.- Verificacions i inspeccions

ITC BT 07.- Xarxes subterrànies de distribució en Baixa Tensió.

ITC BT 08.- Sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució
d'energia elèctrica.

ITC BT 10.- Previsió de càrregues per subministres en baixa tensió.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ITC BT 11.- Xarxes de distribució d'energia elèctrica. Escomeses.

ITC BT 13.- Instal·lacions d'enllaç. Caixes Generals de Protecció (CGP).

ITC BT 16.- Instal·lacions d'enllaç. Comptadors: Ubicacions i sistemes d'instal·lació.

ITC BT 18.- Instal·lacions posta a terra.

ITC BT 19.- Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals.

ITC BT 20.- Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació.

ITC BT 21.- Instal·lacions interiors o receptores. Tubs protectors.

ITC BT 22.- Instal·lacions interiors o receptores. Proteccions contra sobreintensitats.

ITC BT 23.- Instal·lacions interiors o receptores. Proteccions contra sobretensions.

ITC BT 24.- Instal·lacions interiors o receptores. Proteccions contra contactes directes i indirectes.

ITC BT 29.- Prescripcions particulars per instal·lacions en locals amb risc d'incendi o explosió.

ITC BT 30.- Instal·lacions en locals de característiques especials.

ITC BT 32 .-INSTAL·LACIONS AMB FINS ESPECIALS MÀQUINES D'ELEVACIÓ I TRANSPORT.

ITC BT 36.- Instal·lacions a Molt Baixà Tensió.

ITC BT 37.- Instal·lacions a tensions especials.

ITC BT 40.- Instal·lacions generadores de BT.

ITC BT 43.- Instal·lació de receptors. Prescripcions generals.

ITC BT 44.- Instal·lació de receptors. Receptors per enllumenat.

ITC BT 47.- Instal·lació de receptors. Motors.

ITC BT 48.- Instal·lació de receptors. Transformadors i autotransformadors. Reactàncies i rectificadors. Condensadors

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ITC BT 50.- Instal·lacions de sistemes d'automatització

R. D. 337/2014 por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de AT y sus ITC's RAT 01 a 23.

R.D. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09

RESOLUCIÓ ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a FECSA-ENDESA les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).

Reial decret llei 15/2018, del 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.

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

Reial decret 1955/2000, d'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 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

Orde TEC/1281/2019, de 19 de desembre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries al Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

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

NRZ002 Especificaciones Particulares para Instalaciones de Distribución en Baja Tensión de $U_n \leq 1.000 \text{ V}$

NRZ101 INSTALACIONES PRIVADAS CONECTADAS A LA RED DE DISTRIBUCIÓN GENERALIDADES

NRZ103 INSTALACIONES DE ENLACE CONECTADAS A LA RED DE DISTRIBUCIÓN CONSUMIDORES EN BAJA TENSION

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

1.7. EMPLAÇAMENT I ACCÉS

1.7.1. EMPLAÇAMENT

Adreça: CR TORTOSA, REFOIES

Municipi: MAS DE BARBERANS (MONTSIÀ).

C.P. 43514

Referència Cadastral: 001600100BF81A0001YZ

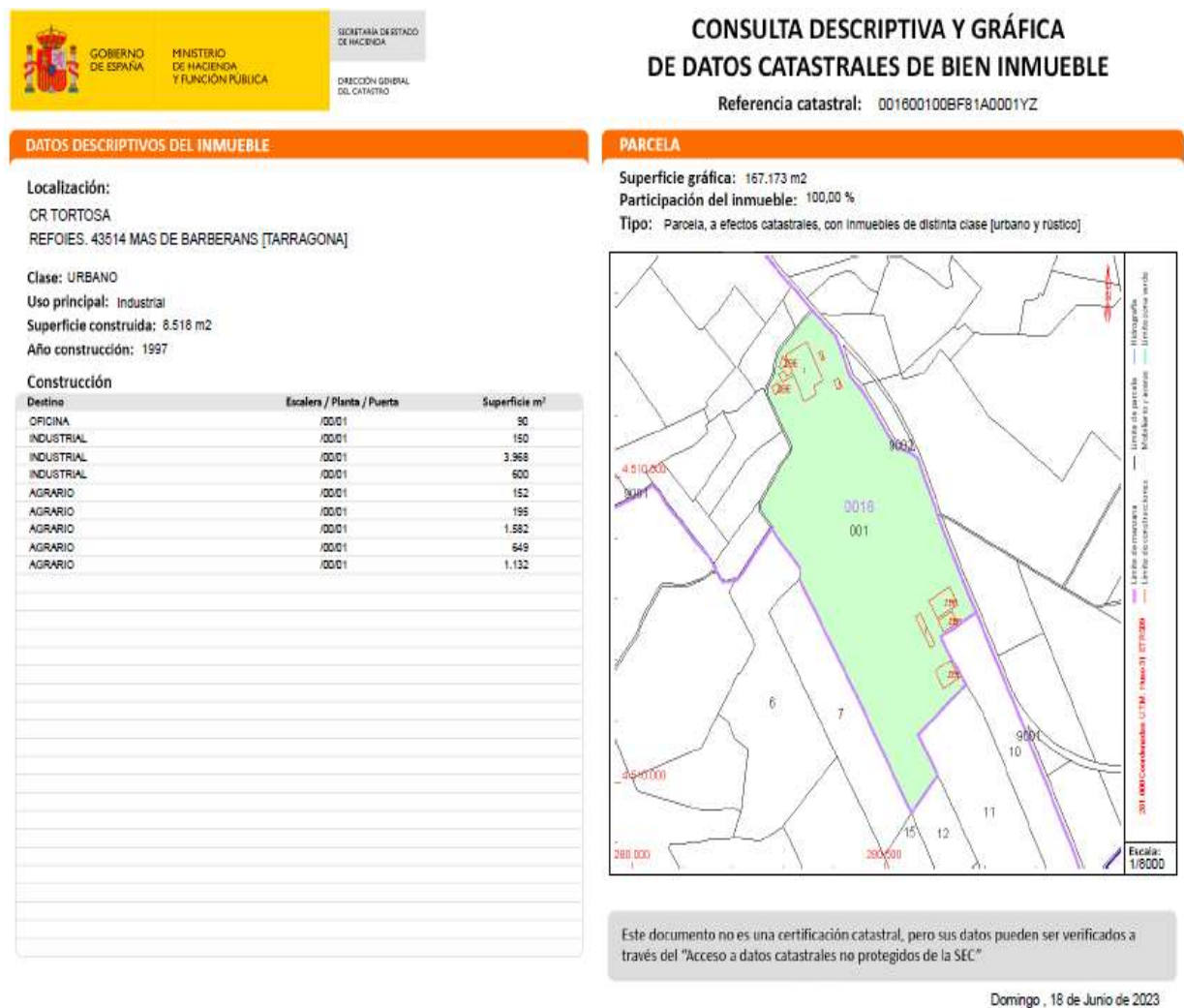


Figura 3. Fitxa cadastral parcel·la planta FV en l'abocador de Mas de Barberans

Adreça Instal·lació BT:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONSDE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS,EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

SANTA BARBARA EDI-P.COMPOSTATG, COMPOSTATGE MAS
BARBER T, TARRAGONA (MAS DE BARBERANS)

CUPS: PLANTA COMPOSTATGE ES0031405963299001QE0F

Tipus de Terreny:

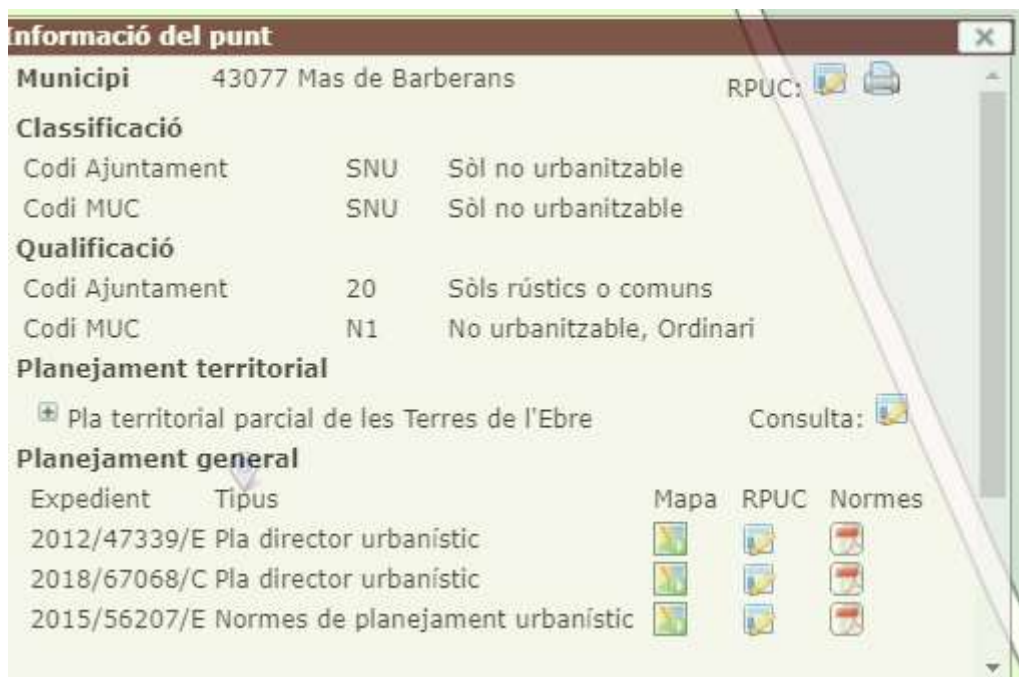


Figura 4. Fitxa tipologia de sol d'acord amb el Mapa urbanístic de Catalunya

Coordenades UTM:

Coordenades			
	Easting	Northing	H **
UTM31N - ETRS89	280368.8	4510646.4	242
Geogràfica - ETRS89 *	0.399706	40.717468	242

Figura 5: Coordenades UTM instal·lació BT

1.7.2. ACCÉS

L'accés a les instal·lacions de l'abocador de Mas de Barberans es realitzen directament des de la carretera comarcal T-1025 L'accés a la instal·lació FV es realitza a través del Camí interior de servei de la planta de tractament de residus de l'abocador de Mas de Barberans. El Camí d'accés té una amplada de 6.00 m aproximadament pel que es permet

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

la circulació de camions sense problemes. En l'interior de la instal·lació de l'abocador es disposa d'espai suficient per l'aparcament de vehicles pesats.



Figura 6. Accessos exteriors i interiors a la instal·lació FV

1.8. ESTUDI D'ALTERNATIVES DE L'EMPLAÇAMENT I CONNEXIÓ

- ALTERNATIVES D'EMPLAÇAMENT

Per la realització del projecte s'han estudiat tres possible alternatives d'emplaçament de la instal·lació FV:

- i. **Zona Al costat del CT.** Aquesta proposta és la que constava en l'estudi de viabilitat del COPATE inicialment. Aquesta proposta s'ha desestimada ja que l'orientació a SUD-EST presentava problemes ja que la pròpia topografia del terreny (en pendent oposada a la inclinació de les plaques FV) generaria problemes importants d'ombres. Alternativament és la possible ubicació amb els menors costos de cablejat i execució de la instal·lació al estar el més propera als punts d'entrega de l'energia.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS



Figura 7. Proposta implantació opció I plaques FV

- ii. **Zona part superior dreta del turó.** En aquesta proposta es preveu la instal·lació del camp FV en la part superior del turó seguint el pendent i aprofitant el pendent de baixada de forma que s'eliminen totalment les obres al agrupar les plaques en diferents nivells o cotes de forma que cada cota s'associa a un string. Aquesta opció millora força la producció FV respecte l'anterior però presenta els problemes que els costos d'execució en obra civil són elevats ja que caldria molts treballs de moviments de terres per anivellar el terreny .



Figura 8. Proposta implantació opció II plaques FV

- iii. **Zona part superior esquerra del turó.** En aquesta proposta s'aprofita que topogràficament parlant en la part esquerra del turó tota està a la mateixa cota de nivell de forma que es redueixen els treballs d'obra civil d'adequació del terreny de

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

forma que només caldrà anivellar i aplanar mínimament. La producció energètica FV és la mateixa ja que l'orientació al igual que en el cas anterior serà amb azimut 0° (SUD).

El problema és que la distància fins el punt d'entrega de l'energia és elevada i els costos del cablejat elevats, per tal de minimitzar-los els conductors des de la zona de la planta FV fins els equips de mesura d'entrega seran d'alumini amb muntatge soterra sota tub que són molt més econòmics que els de coure. Per compensar la major cdt s'ha incrementat la secció dels conductors. Tot i l'increment de la secció la comparativa de costos respecte la instal·lació de coure continua essent molt favorable.

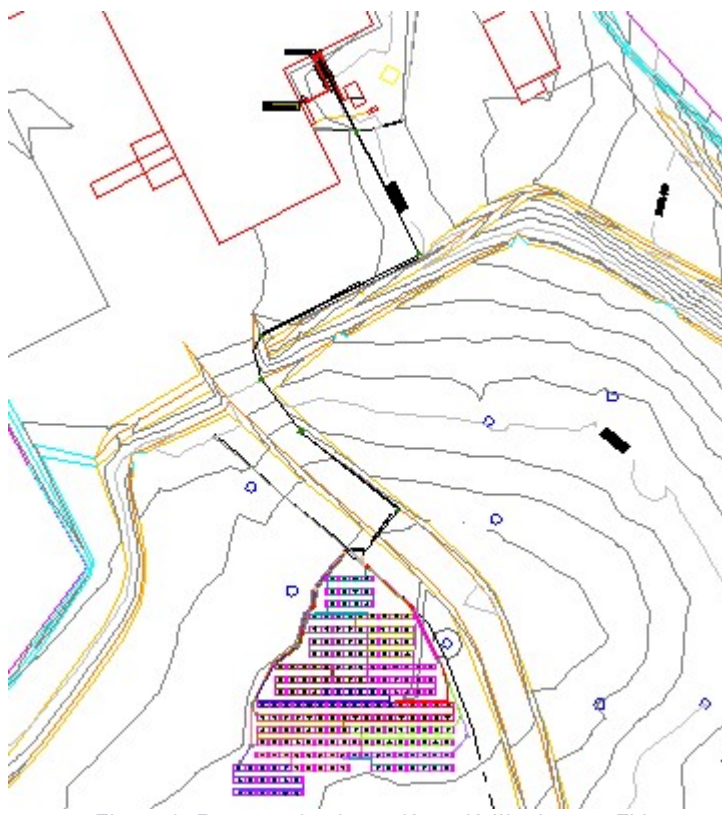


Figura 9. Proposta implantació opció III plaques FV

En totes tres opcions les plaques s'inclinen 12° respecte la vertical del terreny. Tot i que l'angle òptim estaria situat al voltant dels 30° aproximadament s'ha optat per aquesta disposició per dos aspectes que hom considera fonamentals en el disseny de la instal·lació:

1. Al reduir l'angle dels suports i de les plaques FV es minimitza l'efecte vela que es pot produir sobre els panells FV i per tant es redueix la superfície de vent i es minimitza d'aquesta forma les possibles destrosses i accidents a causa del vent que es poden produir en la instal·lació. Cal tenir en compte que el municipi de Mas de Barberans

presenta capítols importants de vent al llarg de l'any, sobretot de Mestral (NO), per això resulta fonamental reduir els riscos associats al vent.

- Es minimitza l'impacte ambiental i visual de la instal·lació ja que l'alçada de les plaques FV sobre el nivell del terreny acabat estarà al voltant del mig metre i per tant serà sensiblement inferior a l'alçada de 1.00 m respecte el nivell de terra que es sol indicar en la normativa urbanística com la màxima permesa. A més a més al estar totes les plaques en la mateixa corba de nivell es generarà una imatge d'homogeneització paisagística agradable visualment.

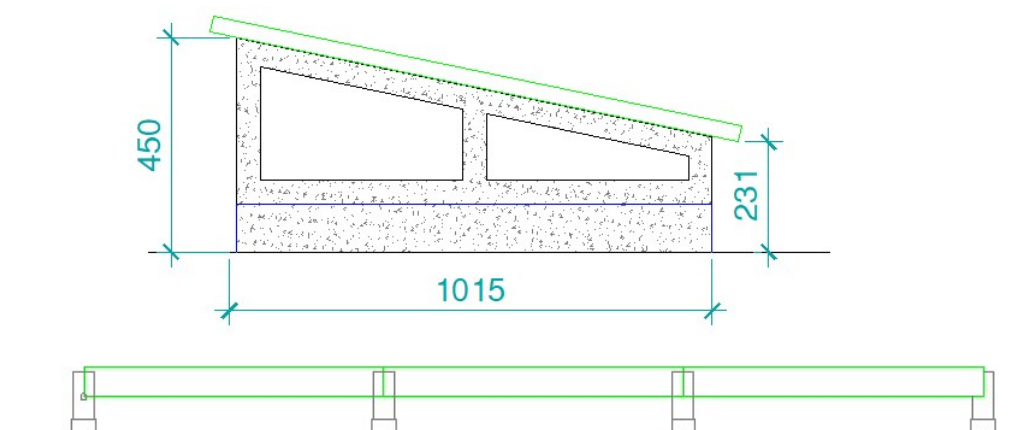


Figura 10. Alçat i vista lateral de les plaques FV instal·lades sobre els suports fotovoltaics

Finalment indicar que el camp FV s'ha separat una distància de 5,00 m respecte la vora del camí com a criteri de disseny seguint les indicacions de la propietat ja que en el normal desenvolupament de l'activitat en la Planta de Tractament de Residus, mentre es desenvolupen les actuacions de transport de les deixalles entre la zona de triatge i els punts d'abocament de la planta es poden produir accidents amb la càrrega precipitant-se de dalt dels camions al terra pel que és necessari que es deixi una distància de seguretat per no malmetre la instal·lació FV.

- ALTERNATIVES DE CONNEXIÓ

Per l'estudi de la connexió cal diferenciar entre la zona de DC de la zona d'AC.

▪ ZONA AC (Corrent Altern)

Com s'ha indicat anteriorment el transport de l'energia des dels inversors fins el equip de mesura tipus TMF10 de FV es realitzarà amb conductor d'alumini per tal de minimitzar els costos econòmic d'execució de la instal·lació. Per tal de minimitzar les modificacions sobre la instal·lació existent en la zona de compostatge i abocador la ubicació prevista dels nous equips de mesura serà al costat dels equips existents.

A conseqüència de la necessitat de mantenir el servei d'alimentació elèctrica de forma ininterrompuda en el transcurs de l'obra i per tal d'adequar la mesura a la nova potència

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

màxima admissible de la instal·lació després de l'ampliació de potència, es necessària la instal·lació d'un nou equip de mesura tipus TMF10. Cal tenir en compte també que la normativa interna d'EDISTRIBUCIÓ obliga a modificar també els equips de mesura existents fora de norma pel que serà necessari també instal·lar un nou TMF10 pel subministrament destinat a Compostatge.

La xarxa d'AC es distribuirà des dels dos inversors de 50.00 kW connectats en paral·lel fins un embarrat de coure des d'on es connectarà a l'interruptor general de sortida fins l'equip de mesura TMF10.

▪ **ZONA DC (Corrent Continu)**

En la instal·lació de DC es realitzaran 6 llaços per cada inversor amb 17 plaques de 550 Wp per llaç. La tensió en circuit obert màxima per llaç serà $U_{oc}=848,30$ V i la tensió màxima de l'inversor és de 1000 V es compleixen els requeriments. La intensitat per llaç és de 13,11 A i la intensitat de curtcircuit I_{sc} 14.00 A. L'inversor accepta 20 A per entrada i 30 A per MPPT, tenint en compte que el MPPT2 té dues entrades d'string (cas més desfavorable) no es superen els 30.00 A ja que la intensitat màxima seria de 26,22 A en aquest MPPT.

En els dos inversors la distribució és la mateixa. Els conductors seran en tots els llaços de 10 mm² Cu tipus H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV per tal de minimitzar les caigudes de tensió en la part de DC i així poder instal·lar una secció en la part de AC menor de forma que el cost total de la instal·lació es minimitzi.

Per tal de minimitzar el recorregut dels strings de DC es realitzarà la implantació d'un armari exterior amb els quadres de DC i d'AC que alimentaran els dos inversors de 50 kW de forma que els recorreguts de la part de continua es minimitzin.

Per tal d'alimentar els diferents llaços s'han previst dos passos soterrats de canalitzacions elèctriques en cada costat de les fileres de panells de forma que cada costat correspondrà als llaços d'un sol inversor de forma que es reduïxi el recorregut del cablejat elèctric de DC i les canalitzacions soterrades.

1.9. ESTUDI D'OMBRES

Per determinar la influència de les ombres en la instal·lació FV cal tenir en compte una sèrie de paràmetres:

1. Orientació dels generadors fotovoltaics
2. Existència d'elements que puguin generar ombres sobre els panells

- **ORIENTACIÓ DELS GENERADORS**

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Es determinarà l'orientació i la inclinació òptimes ($\alpha = 0^\circ$, β_{opt}) per al període de disseny triat. A la taula següent es presenten períodes de disseny habituals i la corresponent inclinació (β) del generador que fa que la producció d'energia sigui màxima

Periodo de diseño	β_{opt}	
Diciembre	$\phi + 10$	1.7
Julio	$\phi - 20$	1
Anual	$\phi - 10$	1.15

ϕ = Latitud del emplazamiento, en grados

S'intentarà, en la mesura que sigui possible, orientar el generador de manera que l'energia captada sigui màxima en el període de disseny ($\alpha = 0^\circ$, β_{opt}). Tot i això, no serà sempre possible orientar i inclinar el generador de forma òptima, ja que poden influir altres factors com són l'acumulació de brutícia als mòduls, la resistència al vent, les ombres, etc. En el cas de la instal·lació de l'abocador de Mas de Barberans el paràmetre crític de disseny de l'orientació i inclinació de les plaques **es minimitzar l'efecte vela de les plaques solars en el punt d'instal·lació previst de forma que es redueixin les afectacions que el vent pot generar sobre els panells. Així doncs, en aquesta instal·lació es donarà preponderància al criteri de seguretat de la instal·lació que a la minimització de les pèrdues per no tenir els generadors FV la inclinació òptima.**

Els percentatges de pèrdues màximes permeses per l'IDAE són:

	Orientación e inclinación (OI)	Sombras (S)	Total (OI+S)
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

Taula 1. Pèrdues màximes admeses IDAE de pèrdues per orientació i ombres

En treballar amb uns paràmetres diferents dels òptims, les pèrdues per orientació i inclinació calculen seguint el mètode descrit a l'Annex II del Plec de Condicions Tècniques de l'IDAE per a instal·lacions connectades a la xarxa. En la planta FV de l'abocador els valors de disseny són:

- α : Azimut= 0° Sud
- β : inclinació generador FV= 12°
- θ : Latitud = 40.72°

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

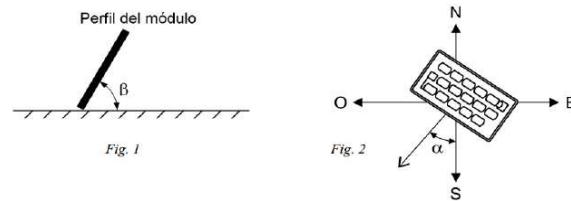


Figura 11. Definició dels paràmetres de latitud i longitud segons l'IDAE

En el nostre cas com tenim que les pèrdues màximes admeses són del 10% per orientació i inclinació. En el nostre cas tenim que per azimuth 0° els angles dels panells màxims i mínim són de 7° i 60° aproximadament per tant, tenint en compte que tenim 12° d'inclinació complim amb els requeriments de l'IDAE.

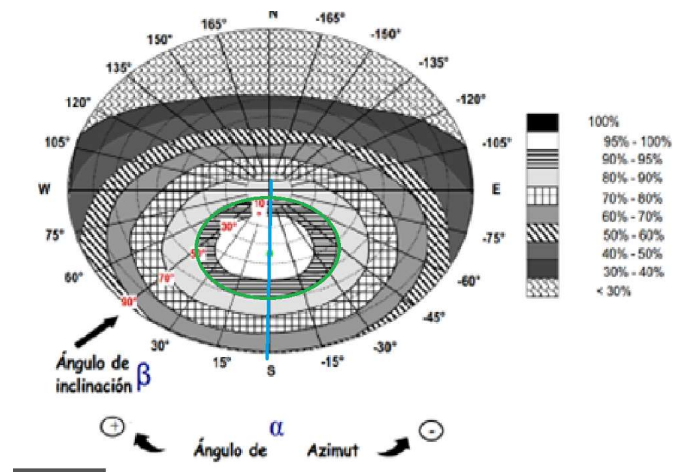


Figura 12. Determinació pèrdues ombres IDAE

La instal·lació es troba situada en el rang de pèrdues entre el 5-10% (rendiment 90-95%) tot i no estar al límit s'adopta el valor límit de pèrdues del 10% per orientació i inclinació.

OMBRES

En el cas de la generació d'ombres en la zona prevista per la implantació e les plaques no hi ha elements verticals, arbres no hi ha cap element que generi ombres. L'únic punt són les evacuacions de metà que estan molt separades del camp solar i no poden generar cap tipus d'ombra sobre els panells solars. Així doncs, en aquest apartat només caldrà tenir en compte les ombres que puguin les files de panells fotovoltaics entre elles.

Per calcular la distància entre panells solars s'utilitza la següent expressió:

$$d = h / \tan(61^\circ - \Phi)$$

Essent:

H, distància entre la part baixa d'una fila i la part alta de la següent dels panells FV

D, distància mínima entre dues files

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Φ , latitud

Els valors de K s'obtenen de la taula següent:

Latitud	29°	37°	39°	41°	43°	45°
k	1,600	2,246	2,475	2,747	3,078	3,487

Taula 2. Valors de K

En el nostre cas adoptem $K=2,747$ per estar del costat de la seguretat. Els panells, tal i com s'ha indicat anteriorment estaran tots al mateix nivell ja que s'aplanarà la superfície on s'instal·laran, per tant l'única incògnita és saber l'alçada a la que quedaran els panells FV per un angle de 12° d'inclinació. Realitzant els càlculs trigonomètrics s'obté que l'alçada de la placa és:

$$h = 2.278 * \sin 12^\circ = 2,278 * 0,209 = 0,473 \text{ m}$$

La distància mínima serà:

$$d = 0,473 / \tan(61 - 40.71) = 0,473 / 0,369 = 1,282 \text{ m}$$

En la instal·lació la distància entre files de panells de disseny és de **1,40 m**. En aquestes condicions per tant, les pèrdues per ombres son menyspreables i per tant no hi ha pèrdues per aquest ítem. **Les pèrdues totals estimades per ombres seran doncs un màxim del 10% i per tan es compleix amb l'indicat en el Plec de Condicions de l'IDAE**

1.10. BASES DE DISSENY

1.10.1. DADES DE RADIACIÓ SOLAR. INCIDÈNCIA DE L'ORIENTACIÓ. INCLINACIÓ DELS MÒDULS.

La implantació dels panells FV es realitzarà sobre suports de formigó prefabricat de 12° d'inclinació amb orientació a SUP (azimut 0°) sobre el terreny de l'abocador de Mas de Barberans. Els blocs de formigó incorporaran un llastrat addicional per tal de garantir un millor comportament respecte el vent.

DADES

Irradiació Solar anual: 1855,54 kWh/m²; Inclinació Mòduls: 12° ; Orientació mòduls: $+0.00^\circ$ SUD

PROYECTO CONSTRUCTIVO D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

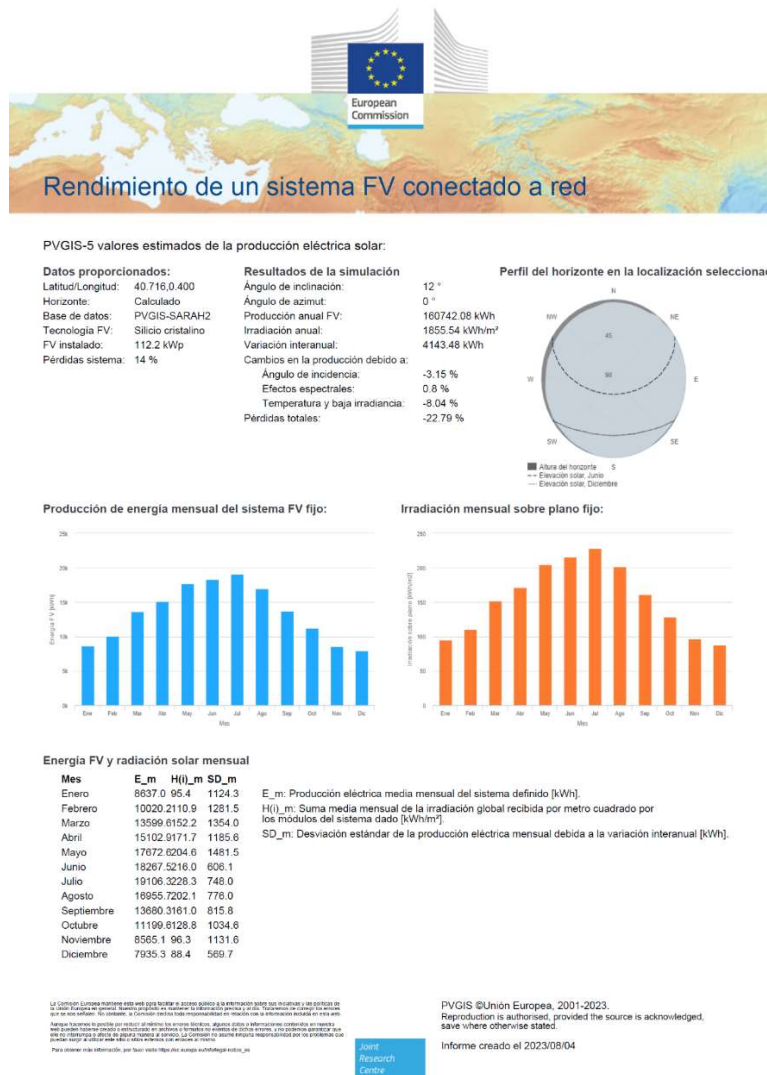


Figura 13. Càlcul producció fotovoltaica

La producció d'energia elèctrica FV total prevista anualment és de 160.742,08 kWh/any.

1.10.2. ACUMULACIÓ ELÈCTRICA: TIPUS, POTÈNCIA INSTAL·LADA DE SORTIDA, ENERGIA MÀXIMA EMMAGATZEMADA.

La instal·lació **NO disposa d'emmagatzemament d'energia en bateries**. La potència de la instal·lació be donada per la potència unitària de cada inversor pel nombre d'inversors instal·lats segons s'indica en les indicacions del Dept. d'Indústria de la Generalitat de Catalunya

INVERSORS

MODEL: SUN2000-50KTL-M3

P= 50.00Kw

Un=3x400/230 V

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

La potència màxima de sortida són 50.00 kW en sistema trifàsic 3x400/230 V per cada inversor. La potència total serà:

$$P_{\text{total}} = N^{\circ} \text{ inversor} \times \text{potència unitària inversor} = 50,00 \times 2 = 100,00 \text{ kW}$$

▪ PLAQUES FOTOVOLTAÏQUES

Equips Mod. JAM72S30 550/MR

Potència Pic unitària= 550Wp

Nº Unitats= 204 Ud.

Potència pic Instal·lada= 204 Ut x 0.55 kWp= 112,20kWp

1.10.3. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE MESURA PER SEGUIMENT DE LES PRODUCCIONS

El Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, estableix el mecanisme de compensació simplificada entre els dèficits dels consumidors i els excedents de les seves instal·lacions de producció associades. Els consumidors de instal·lacions de producció en autoconsum poden acollir-se de forma voluntària al mecanisme de compensació simplificada en:

- Instal·lacions d'autoconsum individual AMB excedents

Sempre que es compleixin totes les condicions següents:

- La instal·lació generadora sigui de font renovable → COMPLEIX
- La potència de la instal·lació de producció sigui igual o inferior a 100 kW → COMPLEIX
- La instal·lació no tingui atorgat un règim retributiu addicional específic → COMPLEIX
- S'hagi signat un contracte de compensació d'excedents d'autoconsum entre productor i consumidor, fins i tot en el cas que productor i consumidor siguin la mateixa persona física o jurídica → Un cop inscrita en el registre d'autoconsum de la Generalitat (RAC) es realitzarà el contracte indicat.
- Si s'ha subscrit un contracte de subministrament per als serveis auxiliars, aquest contracte ha de ser únic per al consum i per als serveis auxiliars amb una empresa comercialitzadora.

Perquè els contractes de consum i de serveis auxiliars puguin unificar-se i complir la condició necessària per acollir-se a compensació, cal que:

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

- Les instal·lacions de producció estiguin connectades a la xarxa interior del consumidor → **COMPLEIX**
- El consumidor i el titular de les instal·lacions de producció siguin la mateixa persona física o jurídica → **COMPLEIX**

Si no cal subscriure aquest contracte de serveis auxiliars, la condició anterior es dona per complerta. No serà necessari subscriure contracte per als serveis auxiliars si es compleix:

- i. Es tracta d'instal·lacions pròximes a xarxa interior → **COMPLEIX**
- ii. Es tracta d'instal·lacions de generació renovable, i la potència instal·lada és menor de 100 kW → **NO COMPLEIX**
- iii. L'energia consumida pels serveis auxiliars de producció és, en còmput anual, menys de l'1% de l'energia neta generada per la instal·lació → **COMPLEIX** ja que no hi ha cap tipus d'element i càrrega que es consideri servei auxiliars com càmeres enllumenat, endolls, etc...

No obstant això, si no es compleix això però la connexió és a la xarxa interior del consumidor i el titular de consum i producció són la mateixa persona física o jurídica serà possible formalitzar un únic contracte d'accés conjunt per a SSAA i consum associat (Art. 8.4 del RD 244/19) → **En el cas de la instal·lació el titular del consum i de la producció seran la mateixa persona jurídica per tant, d'acord amb l'indicat anteriorment es realitzarà un únic contracte d'accés conjunt per a SSAA i consum associat amb número de CUPS ES0031405963299001QE0F corresponent a la planta de compostatge**

Cal indicar que per poder formalitzar un contracte en la modalitat amb excedents acollit a compensació caldrà que es donin una de les dues opcions anteriors, en requerir un únic contracte de consum → es compleixen les dues condicions anteriors indicades per tant, a més a més, el contracte es podrà realitzar en la modalitat d'escollida a excedents amb compensació.

El contracte de compensació d'excedents es signa entre el productor i el consumidor associat (amb modalitat d'autoconsum AMB excedents acollida a compensació). En ell s'estableix el mecanisme de compensació simplificada entre els dèficits dels seus consums i la totalitat dels excedents de les seves instal·lacions de generació associades. Aquesta modalitat de contracte estarà exclosa de el sistema d'ofertes.

El contracte de compensació d'excedents és obligatori en els casos d'instal·lacions amb excedents acollides a compensació, tant autoconsums individuals com col·lectius, de manera que serà necessari signar encara que el productor i el consumidor siguin la mateixa persona física o jurídica. El mecanisme de compensació simplificada consistirà en un saldo en termes econòmics de l'energia excedentària horària de cada consumidor en el període de facturació.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

L'energia procedent de la instal·lació d'autoconsum que no sigui consumida instantàniament o emmagatzemada pels consumidors associats, s'injecta a la xarxa; quan els consumidors necessiten més energia de la que els proporciona la instal·lació d'autoconsum, compraran l'energia a la xarxa a el preu que marqui el seu contracte de subministrament (PVPC o de mercat lliure pactat amb la comercialitzadora).

Tots els excedents horaris de cada consumidor seran assignats a la seva empresa comercialitzadora per l'Operador de Sistema (OS), a partir de la informació que l'encarregat de la lectura comuniqui a l'OS. La comercialitzadora obtindrà el preu mitjà horari del mercat elèctric per a tots els excedents que se li assignen, i compensarà el consumidor segons s'estableix en el RD 244/2019.

No obstant això, el màxim import que pot compensar serà l'import de l'energia comprada a la xarxa, ja que en cap moment el resultat de la compensació podrà ser negatiu ni podrà compensar els pagaments per peatges d'accés.

A la fi de el període de facturació (que no podrà ser superior a un mes) es realitza la compensació entre el cost de l'energia comprada de la xarxa i el valor de l'energia excedentària injectada a la xarxa. Aquesta energia excedentària, es valora a un cert preu i aquest import es resta de l'import de l'energia adquirida a la xarxa de la següent manera:

- Si el consumidor té un contracte de subministrament amb una comercialitzadora lliure:
 - a. L'energia horària consumida de la xarxa serà valorada a el preu horari que figuri en el contracte de subministrament acordat amb la comercialitzadora.
 - b. L'energia horària excedentària, serà valorada a el preu horari que s'acordi entre la comercialitzadora i el consumidor.
- Si el consumidor té un contracte de subministrament a el preu voluntari per al petit consumidor (PVPC) amb una comercialitzadora de referència:
 - a. L'energia horària consumida de la xarxa serà valorada a el cost horari d'energia del preu voluntari per al petit consumidor (PVPC) a cada hora.
 - b. L'energia horària excedentària, serà valorada a el preu mitjà horari (PMH) que s'obindrà a partir dels resultats del mercat diari i intradiari a cada hora, menys el cost dels desviaments (CDSVh) en aquesta hora.

En aquest cas, quan els consumidors tenen contracte de subministrament amb una comercialitzadora de referència (CoR) i s'acullen a el mecanisme de compensació simplificada, el comercialitzador de referència haurà de realitzar la facturació de la següent manera:

- I. Haurà facturar segons el que preveu el Reial Decret 216/2014, de 28 de març.
- II. Sobre les quantitats a facturar abans d'impostos, s'haurà de descomptar el terme de l'energia horària excedentària, valorada d'acord amb el descrit anteriorment.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

La quantia a descomptar serà tal que, en cap cas, el valor econòmic de l'energia horària excedentària podrà ser superior a el valor econòmic de horària consumida de la xarxa en el període de facturació.

III. Als consumidors vulnerables acollits a el bo social, a la diferència entre les dues quantitats anteriors se li aplicarà el que preveu l'article 6.3 de Reial Decret 897/2017, de 6 d'octubre.

IV. Un cop obtinguda la quantia final, se li aplicaran els corresponents impostos.

L'equip de mesura serà de lloguer a la companyia subministradora d'energia i complirà tot l'indicat en el RD 1110/2007. S'instal·larà un nou equip de mesura tipus TMF10 exclusiu per la xarxa fotovoltaica amb el pertinent comptador bidireccional homologat per la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION.

D'acord amb l'Ordre TEC/1281/2019, de 19 de desembre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries al Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. Per a instal·lacions acollides a les modalitats d'autoconsum, **l'encarregat de lectura permetrà la ubicació dels equips de mesura en un lloc diferent de la frontera sempre que es garanteixi l'accés físic i la mesura a l'encarregat de lectura, aplicant-hi, si escau, els coeficients de pèrdues pertinents.** El caràcter excepcional esdevindrà si es compleix almenys una de les condicions següents:

- a) La ubicació dels equips de mesura suposa una inversió superior al 10% al de instal·lació de generació → En la planta fotovoltaica de l'Abocador de Mas de Barberans, actualment hi ha instal·lat en l'interior de la mateixa planta un CT que s'alimenta de la xarxa de distribució en MT de la zona propietat d'EDISTRIBUCION. Els subministrament de la planta de compostatge es troba situat en l'interior de les instal·lacions del propi abocador al costat del mateix CT. L'accés a l'interior de la parcel·la es realitza des de la carretera T-1025. En la figura següent es mostra la configuració actual de la xarxa d'AT i BT en el recinte.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS



Figura 14. Estat actual Planta abocador Mas de Barberans

En el cas que cas que s'hagués de modificar la ubicació dels equips de mesura de la situació actual a l'exterior de la parcel·la, els costos de desplaçament de la xarxa de AT, transformador, LGA i tota la instal·lació d'enllaç seria molt superior al 10% del cost de la instal·lació fotovoltaica. Igualment, en el cas que només calgués realitzar el desplaçament de la instal·lació d'enllaç de la TMF10 de Compostatge al punt exterior límit els costos també serien superiors al 10% del cost total de la planta FV. Cal tenir en compte que el punt exterior es torba a 60 mL aproximadament del CT pel que el cost de l'obra civil i instal·lació elèctrica associada hom considera que seria força superior als 18.000 € que és el cost previst en el projecte per la instal·lació FV.

Així doncs, es considera que es compleix l'exempció prevista en l'Ordre TEC/1281/2019 i es podran mantenir l'equip de mesura tipus TMF10 de compostatge en l'interior de la parcel·la ja que es permetrà l'accés físic en tot moment als punts de mesura i es compleix un dels requeriments normativament preceptius com s'indica en la pròpia Ordre.

- b) El lloc on s'ubica el punt frontera està ubicat en una façana o espai que estigui catalogat com de protecció especial → No aplica

L'encarregat de lectura aplicarà, si escau, els coeficients corresponents de pèrdues establerts a la normativa.

1.11. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I DELS EQUIPS PRINCIPALS

1.11.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació FV serà del tipus **INDIVIDUAL AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS I COMPENSACIÓ SIMPLIFICADA DE $P_n = 100,00$ kW**. La instal·lació FV està formada per 204 panells FV de 550

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Wp de potència unitària La instal·lació disposarà de dos inversors de 50 kW de potència nominal cadascun d'ells de forma que cada inversor s'alimentarà de 102 panells FV. En aquestes condicions tenim:

- Potència Total Instal·lació FV: 100,00 kW
- Potència Inversor 1: 50,00 kW
- Potència Inversor 2: 50,00 kW
- Potència Pic Instal·lada en inversor 1: 56,10 kWp
- Potència Pic Instal·lada en inversor 2: 56,10 kWp

. La potència pic total instal·lada és de:

$$\text{POTENCIA PIC TOTAL} = 0.550 \cdot 204 = 112,20 \text{ kWp}$$

Els panells FV s'instal·laran sobre suports de formigó prefabricats i llast addicional per tal de garantir que no hi ha desperfecte en cas de vent fort. Les característiques nominals dels blocs de formigó es mostren en apartats posteriors del present projecte. Per tal de garantir el funcionament de la instal·lació en cas d'avaría parcial o mentre es realitzin tasques de manteniment, s'ha optat per instal·lar dos inversors de 50,00 kW cadascun d'ells connectats en paral·lel. Els inversors s'instal·laran en armari d'obra exterior a construir en la part exterior confrontant amb el Camí de servei a realitzar. L'armari disposarà de diverses portes i derivacions interiors, totes elles amb pany individual, clau GIS i ventilació superior i inferior.

L'armari es dividirà en tres parts diferents

- Zona DC → En el seu interior hi haurà el quadre de DC amb els seccionadors en càrrega, fusibles i proteccions contra sobretensions pertinents.
- Zona Inversors → Disposarà dels dos inversors de 50,00 kW c/u i total l'electrònica de comunicacions i de connexionat que permet l'acoblament en paral·lel dels dos inversors. També inclourà el rack i/o electrònica de transformació del senyal de Fibra òptica a cablejat estructurat i la comunicació entre els dos inversors així com la comunicació amb l'equip de mesura de capçalera.
- Zona AC → En el seu interior hi haurà el quadre d'AC amb els PIA, interruptors diferencials i proteccions contra sobretensions pertinents. Cada inversor disposarà de la seva pròpia protecció de capçalera i aigües amunt s'instal·larà el PIA general de la instal·lació. També inclourà l'smartmeter encarregat de la mesura i telegestió de tot el sistema fotovoltaic.

De la sortida del general de la plata FV es realitzarà la instal·lació del cablejat d'AC consistent en un conductor d'alumini de 2x(4x185)+TT1x185 AL RZ1-K (AS) 0.6/1 kV que transportarà l'energia fins el QGPM del subministrament Individual de Compostatge (que es connectarà a la instal·lació de l'abocador un cop s'hagi donat de baixa el subministrament de l'abocador). amb número CUPS

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ES0031405963299001QE0F - CR SANTA BARBARA EDI.COMPOSTATGE.43514 MAS DE BARBERANS.TARRAGONA

Figura 15. Subministrament elèctric amb LGA compartida per Consum i Fotovoltaica

L'esquema tipus per aquesta instal·lació que proposa EDISTRIBUCIÓN per subministraments individuals amb excedents i compensació (pendent de confirmació en estudi específic a realitzar per la companyia distribuïdora) és:

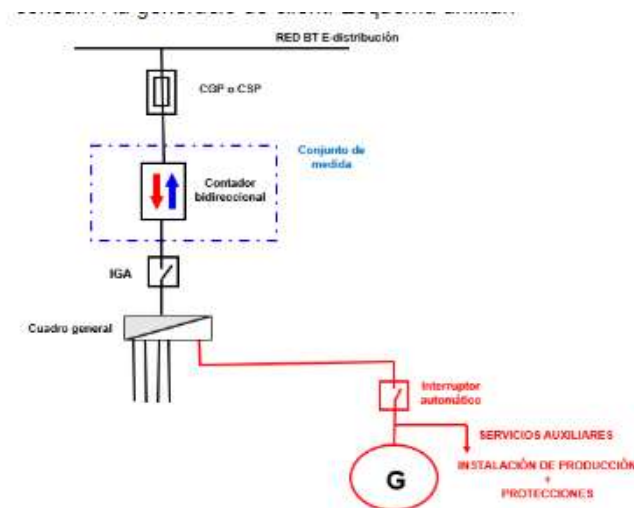


Figura 16. Esquema instal·lació d'enllaç proposada per subministrament individual

A conseqüència de l'ampliació de potència del subministrament unificat caldrà realitzar una nova LGA amb conductor de es connectarà al transformador existent en l'interior de la parcel·la. Tots aquests treballs associats a l'ampliació de potència del subministrament unificat del compostatge queden explícitament fora de l'abast del present projecte constructiu i caldrà realitzar la pertinent petició de servei a la companyia que estableixi el sistema de connexionat, descàrrec de AT necessari i tots els treballs necessaris associats.

En l'àmbit de l'obra també s'inclouen els treballs de reconnexió des de la TMF10 nova al QBGT de Compostatge unificat amb l'abocador.

1.11.2. OBRA CIVIL

Per tal de poder realitzar la implantació FV caldrà realitzar una sèrie de treballs d'obra civil previs al muntatge dels suports de formigó. Els treballs a realitzar seran:

- i. El terra de la parcel·la serà condicionat per a això s'efectuarà una neteja prèvia de capa superficial.
- ii. Posteriorment es realitzant treballs de reblert i desmunt per anivellar totalment el terreny. Cal tenir en compte que totes les plaques FV s'instal·laran en la mateixa cota de nivell pel que s'ha previst un màxim de 10 cm de capa d'anivellament en tota la superfície de la parcel·la.

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

- iii. Es realitzarà el terraplenat i compactació del terreny fins un 95% proctor i s'anivellarà amb làser.
- iv. En paral·lel, es prepararan zones de maniobra al voltant dels panells solars, i s'obriran les rases de fonamentació i per a canalització d'instal·lacions.
- v. Posteriorment es realitzaran els pericons en les diferents tipologies indicades en els plànols pels passos de les canalitzacions de DC dels estrings.
- vi. Finalment es realitzarà l'armari exterior amb fàbrica d'obra amb les corresponents fonamentacions i estructura d'acer corrugat i formigonat de la base amb formigó H-300. Les parets es realitzaran amb fàbrica d'obra de 15 cm de gruix arrebossades i mestrejades a bona vista per les dues cares i finalment es pintaran tant interior com exteriorment. L'armari disposarà de portes d'acer galvanitzat segons els detalls dels plànols amb pany tipus GIS i ventilació superior i inferior en totes les portes.

Es realitzarà la rasa de la xarxa d'AC des de l'armari exterior fins la zona d'ubicació del nou TMF10. Les dimensions de les rases seran les indicades en els plànols per cada tram. Es realitzarà el reblert amb capa de sorra fina per la ubicació dels tubs i posteriorment formigonat amb formigó H-250 d'una capa de 15 cm i finalment es realitzarà l'estesa de la terra de la pròpia excavació que es compactarà al 95% proctor en tot el recorregut exceptuant el tram asfaltat en que es realitzarà el reblert complet de la rasa i estesa d'asfalt en la part superior.

Els armaris dels equips de mesura i CGP seran de tipus prefabricat i es formigonaran en les soleres amb formigó H-250 mínim i s'instal·laran segons les indicacions del fabricant.

1.11.3. DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS PRINCIPALS

S'indiquen a continuació les principals característiques de tots els elements que conformen la instal·lació fotovoltaica.

INVERSORS

MODEL: SUN2000-50KTL-M3

P= 50.00kW

Un=3x400/230 V

Els inversors disposaran de tota l'electrònica i accessoris necessaris pel seu connexionat en paral·lel i es comunicaran entre ells i amb la targeta SIM de comunicació de dades. La comunicació de capçalera amb els inversors es realitzarà amb cable de Fibra òptica que es transformarà en cablejat estructura dintre de l'armari exterior i es realitzaran les connexions pertinents i necessàries segons les indicacions del fabricant dels inversors. En la figura següent es mostren les característiques de l'inversor instal·lat.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA B A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

SUN2000-50KTL-M3
Technical Specification

Technical Specification		SUN2000-50KTL-M3
Efficiency		
Max. Efficiency		98.5%
European Efficiency		98.0%
Input		
Max. Input Voltage ¹		1,100 V
Max. Current per MPPT		30 A
Max. Current per Input		20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT		40 A
Start Voltage		200 V
MPPT Operating Voltage Range ²		200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage		600 V
Number of Inputs		8
Number of MPP Trackers		4
Output		
Rated AC Active Power		50,000 W
Max. AC Apparent Power		55,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)		55,000 W
Rated Output Voltage		400 Vac / 480 Vac, 3W+(N) + PE
Rated AC Grid Frequency		50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current		72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac
Max. Output Current		79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac
Adjustable Power Factor Range		0.8 LG ~ 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion		<3%
Protection		
Input-side Disconnection Device		Yes
Anti-islanding Protection		Yes
AC Overcurrent Protection		Yes
DC Reverse-polarity Protection		Yes
PV-array String Fault Monitoring		Yes
DC Surge Arrester		Type II
AC Surge Arrester		Type II
DC Insulation Resistance Detection		Yes
Residual Current Monitoring Unit		Yes
Arc Fault Protection		Yes
Ripple/Reverber Control		Yes
Integrated PID Recovery ³		Yes
Communication		
Display		LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485		Yes
Smart Dongle		WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)		4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional) Yes (Isolation Transformer required)
Optimizer Compatibility		
DC MBUS Compatible Optimizer		MERC-1100/1300W-P
General Data		
Dimensions (W x H x D)		640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)
Weight (with mounting plate)		49 kg (108.1 lb)
Operating Temperature Range		-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method		Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude		4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity		0% RH ~ 100% RH
DC Connector		Amphenol HH4
AC Connector		Waterproof Connector + DT/DT Terminal
Protection Degree		IP 66
Topology		Transformerless
Nighttime Power Consumption		≤ 5.5W
Standard Compliance (more available upon request)		
Safety		EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards		IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, DEWA

1. The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
2. Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
3. SUN2000-50-50KTL-M3 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include P-type (mono, poly), B-type (PERC, HJT).
4. 50KTL Platform only supports GHI Optimizer(MERC-1100/1300W-P). The current version does not support this function and it can be upgraded to optimizer version via new inverter software versions (Dec.30th, 2022).
Refer to <http://solar.huawei.com/>

Figura 17. Característiques nominals inversor 50kW

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

SUN2000-50KTL-M3
Smart PV Controller



Higher Yields

Up to 30% More Energy
with Optimizer



Active Safety

AI Powered
Active Arcing Protection



Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported

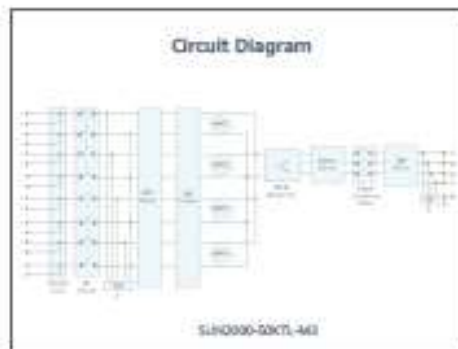
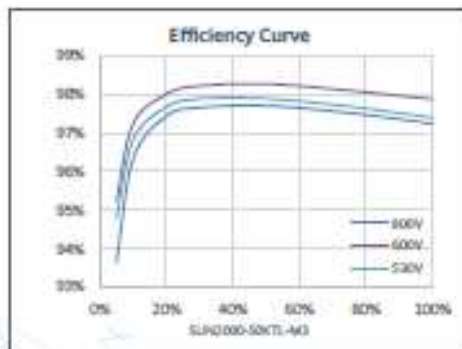


Figura 18. Llaços de connexionat inversor 50 kW

PLAQUES FOTOVOLTAÏQUES

Equips Mod.JAM72S30 550/MR

Nº Unitats= 204Ud.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Potència pic Instal·lada= 204 Ut x 0.55 kWp= 112,20kWp

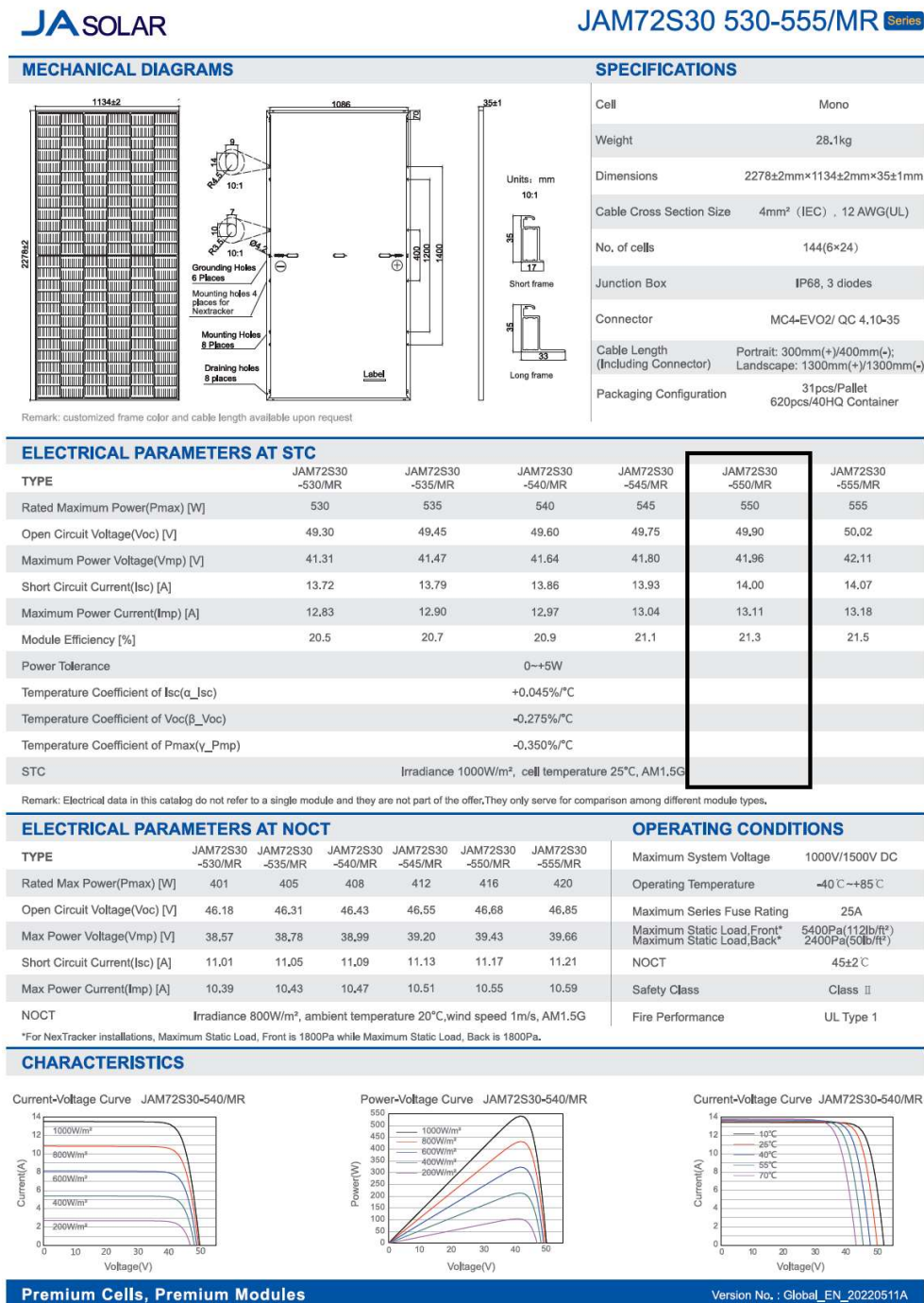


Figura 19. Característiques nominals plaques fotovoltaïques

SMARTMETER

SMART METER HUAWEI DTSU666-H

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Smart Power Sensor



Preciso

Precisión de medición: Clase 1



Fácil y sencillo

Pantalla LCD, fácil de configurar y comprobar



Energía eficiente

Consumo general de energía ≤ 1 W

Especificaciones técnicas		DDSU666-H	DTSU666-H 250A/50mA
Datos generales			
Dimensiones (alto x anchura x profundidad)	100 x 36 x 65.5 mm	100 x 72 x 65.5 mm	
Tipo de montaje	DIN35 Rail		
Peso (incluidos los cables)	1.2 kg	1.5 kg	
Fuente de alimentación			
Tipo de red eléctrica	1P2W	3P4W	
Tensión de entrada (por fase)	176 Vac ~ 288 Vac		
Consumo de potencia	≤ 0.8 W	≤ 1 W	
Rango de medición			
Tensión de línea	/	304 Vac ~ 499 Vac	
Tensión por fase	176 Vac ~ 288 Vac		
Intensidad	0 ~ 100 A	0 ~ 250 A	
Precisión de medición			
Tensión	±0.5 %		
Intensidad / Potencia / Energía	±1 %		
Frecuencia	±0.01 Hz		
Comunicación			
Interfaz	RS485		
Velocidad de transmisión en baudios	9,600 bps		
Protocolo de comunicación	Modbus-RTU		
Entorno			
Rango de temperatura de operación	-25 °C ~ 60 °C		
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 °C ~ 70 °C		
Humedad de operación	5 %RH ~ 95 %RH (sin condensación)		
Otros			
Cable RS485 (10 m)			
Accesorios	1 CT 100 A/40 mA (5 m)		3 CT 250 A/50 mA (5 m)
			

XARXA DC CABLEJAT I CANALITZACIONS FV

El cablejat de la xarxa DC presentarà les següents característiques

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

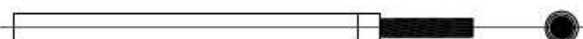


TOPSOLAR® PV H1Z2Z2-K

TÜV solar PV cable.

BASED ON: EN 50618 / IEC 62930 / UTE C 32-502

DESIGN



Conductor

Class 5 (flexible) tinned copper, based on EN 60228 and IEC 60228.

Insulation

Low smoke zero halogen (LSHF) cross linked rubber insulation.

Outer sheath

Low smoke zero halogen (LSHF) cross linked rubber outer sheath, red or black colour.

APPLICATIONS

The Topsolar® PV H1Z2Z2-K cable, which is TÜV certified according to IEC 62930 and EN 50618, is suitable for both fixed and mobile solar installations (solar farms, rooftop solar installations and floating plants).

It is a highly flexible cable compatible with all major connectors and specially designed for the connection of photovoltaic panels. This versatile single-conductor cable is designed to meet the varying needs of the solar industry. Suitable for wet, damp and humid locations.

- Solar PV installations - string cable.

PV WIRE ALSO
AVAILABLE



More information at: www.topcable.com

TOPSOLAR® PV H1Z2Z2-K

SOLARCABLES

EN 50618-1

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

TOPSOLAR® PV HIZZ2-K

SOLAR CABLES

EN 2020 ED 001

Top Cable

FEATURES

- Electrical performance**
Low voltage 1,5/1,5 1kV (1,8) kV DC.
1,0/1,0 kV (U₀/U_i).
- Based on**
EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502.
- Standards and approvals**
TÜV / RETIE / RoHS / CE.
- CPR (Construction Products Regulation)**
C_{ca} -s1b, d2, a1.
- Thermal performance**
Maximum service temperature: 120°C.
Maximum short-circuit temperature: 250°C (max. 5 s).
Minimum service temperature: -40°C (fixed and protected installations).
- Fire performance**
Flame non-propagation based on EN 60332-1 and IEC 60332-1-2.
Fire non-propagation based on EN 50399.
Reaction to fire CPR: C_{ca} -s1b, d2, a1, according to EN 50575.
LSHF (Low Smoke Zero Halogen) based on UNE-EN 60754-1 and IEC 60754-1.
Low smoke emission based on EN 61034 and IEC 61034: Light transmittance > 60%.
Low corrosive gases emission based on UNE-EN 60754-2 and IEC 60754-2.
- Mechanical performance**
Minimum bending radius: x5 cable diameter.
Impact resistance: AG2 Medium severity.
- Chemical performance**
Chemical & Oil resistance: Excellent.
Grease & mineral oils resistance: Excellent.
UV UV Resistant based on EN 50618.
O₃ Ozone resistant based on EN 50618.
- Water performance**
Water presence: AD8 submerged.
- Other**
Meter by meter marking.
Estimated lifetime 25 years based on EN 50618.
 Optional: rodent proof and termite proof.
- Installation conditions**
Open Air.
Buried.
On conduit.
- Packaging**
Available in rolls (lengths of 100 m) and reels.

More information at: www.topcable.com

SOLAR CABLES

TOPSOLAR® PV
HIZZ2-K

TOPSOLAR® PV
HIZZ2-K DUAL

TOPSOLAR® PV
AL 1500 V

TOPSOLAR® PV
AL 2kV PV WIRE

La xarxa DC Comprèn tots els components aigües amunt de l'inversor, on circularà corrent continu i la tensió nominal dels circuits serà de baixa tensió. Els panells fotovoltaics s'enllaçaran

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

entre si mitjançant conductors amb aïllament doble denominació H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuper a 1 kV de 10 mm² de secció, es diferenciarà la polaritat dels conductors identificant-los per colors, vermell (positiu) i blau o negre (negatiu). Es disposaran caixes porta fusibles i interruptor en càrrega on s'agruparan les proteccions de cada cadena de panells i descarregadors de sobretensions abans de l'entrada a l'inversor.

Els enllaços mitjançant cable seran enterrats, per a això s'excavaràn rases de dimensions segons l'indicat en els plànols, seguint els passos següents:

- La solera de l'excavació estarà com a mínim a 60 cm. del nivell del terra acabat.
- Al fons de la rasa ja tota la seva extensió es col·locarà una base de neteja de sorra.
- Sobre ella s'estendran els tubs de canalització previstos que seran units per cada circuit. Seran de 63 mm segons norma UNE 50.086-1
- A continuació es col·locarà una altra capa de sorra m per sobre dels tubs i embolicant-los completament.
- Posteriorment es realitzarà l'estesa de formigó H-250 en una capa de 15 cm en tot el recorregut.
- Es començarà el farciment amb estalvis naturals, compactant-lo per mitjans manuals.
- Es posicionarà un tub previst per al cable de xarxa de control dels seguidors.
- A fi d'efectuar una senyalització de la proximitat dels cables soterrats col·locarà, a uns 0,20 m de la solera acabada, una banda de polietilè de color groc-taronja (RU 0205) on s'adverteixi la presència de cables elèctrics.
- Posteriorment s'acabarà el farciment amb estalvis naturals, compactant per mitjans mecànics.

- CONDUCTORS ALUMINI I COURE XARXA AC

Els conductors de la xarxa AC d'alumini seran del tipus RZ1-K (AS) 0.6/1 kV d'alumini de 2X(4x185)+1x185 mm² de secció de dos tub en muntatge soterrat DN200 segons l'indicat en la ITC BT 07 i la ITC BT 21. Els conductors des del QGBT fins la TMF10 i també la LGA seran de coure amb conductor RZ1-K (AS) Cu 0.6/1 kV de 2X(4x185)+1x185 mm² mm² dintre de dos tub DN 200 UNE 50.086-1 soterrat.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Afumex

Baja tensión

AL AFUMEX CLASS (AS) - AL RZ1 (AS)



Tensión asignada: 0,6/1 kV
Norma diseño: UNE 21123-4
Designación genérica: AL RZ1 (AS)



C_{ca}-s1b,d1,a1



Nº DoP 1003861

DESCÁRGATE la DoP
(declaración de prestaciones)
<https://es.prysmiangroup.com/dop>



No propagación
de la llama
UNE-EN 60332-1-2
IEC 60332-1-2



No propagación
de incendio
UNE-EN 50399
IEC 60332-3-24
IEC 60332-3-24



Libre de halógenos
UNE-EN 60754-2
IEC 60754-1
IEC 60754-2
IEC 60754-1



Baja emisión
de gases tóxicos
UNE-EN 60754-2
NFC 20454, It=1
DEF STAN 02-713



Baja emisión
de humos
UNE-EN 50399
IEC 61034-2



Baja opacidad
de humos
UNE-EN 61034-2
IEC 61034-2



Baja emisión de
gases corrosivos
UNE-EN 60754-2
IEC 60754-2
NFC 20453



Baja emisión
de calor
UNE-EN 50399
IEC 60754-1



Reducido
Desprendimiento
De gotas / partículas
Inflamadas
UNE-EN 50399



Resistencia
a la absorción
del agua



Resistencia
al frío



Resistencia
a los rayos
ultravioleta



Alta seguridad

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

Reacción al fuego

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

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

Normativa de fuego completa (incluidas normas aplicables a países no pertenecientes a la Unión Europea):

- No propagación de la llama:
UNE-EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2

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

Figura 20. Cable aluminio RZ1-K (AS) 0.6/1 kV

La intensitat màxima admissible pels conductors disminuirà tenint en compte el factor de reducció com a conseqüència del sistema d'instal·lació a l'aire instal·lats de forma contigua d'acord amb

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

l'indicat en la ITC BT 19 i la norma UNE 20.460-5-523:2004. La màxima tensió de contacte admesa és de 24 V. L'estesa dels conductors de potència amb fases doblades es realitzarà tenint en compte l'indicat en la ITC BT 07 per la formació de camps magnètics. La instal·lació es realitzarà d'acord amb la ITC BT 19. El color dels conductors seran els següents:

<u>Fase</u>	<u>Neutre</u>
Marró, negre o gris	Blau clar

- COMPLIMENT ITC BT 07

Els conductors dels cables utilitzats a les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb barreges apropiades de compostos polimèrics. Estaran a més degudament protegits contra la corrosió que pugui provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per suportar els esforços a què puguin estar sotmesos. Els cables poden ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i han de complir els requisits especificats a la part corresponent de la Norma UNE-HD 60

CANALITZACIONS

La profunditat, fins a la part inferior del cable, no serà menor de 0,60 m, ni de 0,80 m a càrrega. Quan hi hagi impediments que no permetin assolir les profunditats esmentades, aquestes es poden reduir, disposant proteccions mecàniques suficients, tals com les establertes a l'apartat 2.1.2. Per contra, s'han d'augmentar quan les condicions que s'estableixen a l'apartat 2.2 de la ITC BT 07 així ho exigeixin.

Per aconseguir que el cable quedi correctament instal·lat sense haver rebut cap dany, i que ofereixi seguretat davant d'excavacions fetes per tercers, a la instal·lació dels cables se seguiran les instruccions descrites a continuació:

El llit de la rasa que rebrà el cable serà llis i estarà lliure d'arestes vives, cantells, pedres, etc. S'hi disposarà una capa de sorra de mina o de riu rentada, de gruix mínim 0,05 m sobre la qual es col·locarà el cable. Per sobre del cable anirà una altra capa de sorra o terra garbellada d'uns 0,10 m de gruix. Ambdues capes cobriran l'amplada total de la rasa, que serà suficient per mantenir 0,05 m entre els cables i les parets laterals.

Per sobre de la sorra tots els cables han de tenir una protecció mecànica, com per exemple, llosetes de formigó, plaques protectores de plàstic, maons o rajola col·locades transversalment. Es pot admetre l'ús d'altres proteccions mecàniques equivalents. Es col·locarà també una cinta

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

de senyalització que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió. La seva distància mínima a terra serà de 0,10 m, i a la part superior del cable de 0,25 m. S'admetrà també la col·locació de plaques amb la doble missió de protecció mecànica i de senyalització.

Les canalitzacions entubades seran conformes amb les especificacions de l'apartat 1.2.4. de la ITC-BT-21. No s'hi instal·larà més d'un circuit per tub. S'evitaran, tant com sigui possible, els canvis de direcció dels tubs. Als punts on es produeixin i per facilitar la manipulació dels cables, es disposaran arquetes amb tapa, registrables o no.

Per facilitar l'estesa dels cables, als trams rectes s'instal·laran arquetes intermèdies, registrables, cegues o simplement cales de tir, com a màxim cada 40 m. Aquesta distància es pot variar de forma raonable, en funció de derivacions, creus o altres condicionants viaris. A l'entrada a les arquetes, els tubs hauran de quedar degudament segellats als extrems per evitar l'entrada de rosegadors.

CIRCUITS DE CABLES EN PARAL·LEL

Quan la intensitat a transportar sigui superior a l'admissible per un sol conductor es podrà instal·lar més d'un conductor per fase, segons els criteris següents:

- i. Emprar conductors del mateix material, secció i longitud.
- ii. Els cables s'agruparan en ternes disposades al portell, en un o diversos nivells:

CONDICIONS GENERALS PER A ENCREUAMENT, PROXIMITATS I PARAL·LELISME

Els cables subterranis, quan estiguin enterrats directament al terreny, han de complir, a més dels requisits ressenyats en aquest punt, les condicions que puguin imposar altres organismes competents, com a conseqüència de disposicions legals, quan les seves instal·lacions siguin afectades per esteses de cables subterranis de baixa tensió.

Els requisits assenyalats en aquest punt no són aplicables a cables disposats en galeries, canals, safates, suports, palometes o directament subjectes a la paret. En aquests casos, la disposició dels cables es farà a criteri de l'empresa que els exploti; tanmateix, per establir les intensitats admissibles als cables esmentats s'han d'aplicar els factors de correcció definits a l'apartat 3 de la ITC BT 07

La seva instal·lació necessita zones àmplies clares a banda i banda de l'obstacle a travessar per a la ubicació de la maquinària.

CREUAMENTS

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

A continuació es fixen, per a cadascun dels casos indicats, les condicions a què han de respondre els encreuaments de cables subterranis de baixa tensió directament enterrats.

CARRERS I CARRETERES

Els cables es col·locaran a l'interior de tubs protectors d'acord amb el que estableix la ITC-BT-21, recoberts de formigó en tota la longitud a una profunditat mínima de 0,80 m. Sempre que sigui possible, la cruïlla es farà perpendicular a l'eix del vial.

ALTRES CABLES D'ENERGIA ELÈCTRICA

Sempre que sigui possible, es procurarà que els cables de baixa tensió discorrin per sobre dels alta tensió. La distància mínima entre un cable de baixa tensió i altres cables d'energia elèctrica serà: 0,25 m amb cables d'alta tensió i 0,10 m amb cables de baixa tensió..

La distància del punt d'encreuament als empalmaments serà superior a 1 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 2.1.2. de la ITC BT 07

CABLES DE TELECOMUNICACIÓ

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0.20 m. La distància del punt d'encreuament als empalmaments, tant del cable d'energia com del cable de telecomunicació, serà superior a 1 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 2.1.2. Aquestes restriccions no s'han d'aplicar als cables de fibra òptica amb cobertes dielèctrics. Tot tipus de protecció a la coberta del cable ha de ser aïllant.

CANALITZACIONS D'AIGUA I GAS

Sempre que sigui possible, els cables s'instal·laran per sobre de les canalitzacions d'aigua. La distància mínima entre cables d'energia elèctrica i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,20 m. S'evitarà la cruïlla per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o dels empalmaments de la canalització elèctrica, situant les unes i les altres a una distància superior a 1 m de la cruïlla. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 2.1.2. de la ITC BT 07

CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

Es procurarà passar els cables per sobre de les conduccions de clavegueram. No s'admetrà incidir-hi. S'admetrà incidir a la paret (per exemple, instal·lant tubs), sempre que s'asseguri que

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

aquesta no ha quedat debilitada. Si no és possible, es passarà per sota, i els cables es disposaran en canalitzacions entubades segons el que prescriu l'apartat 2.1.2.

DIPÒSITS DE CARBURANT

Els cables es disposaran en canalitzacions entubades segons el que prescriu l'apartat 2.1.2. de la ITC BT 07 i distaran, com a mínim, 0,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs han de superar el dipòsit, com a mínim 1,5 m per cada extrem.

PROXIMITATS I PARAL·LELISMES

Els cables subterranis de baixa tensió directament soterrats han de complir les condicions i distàncies de proximitat que s'indiquen a continuació, procurant evitar que quedin al mateix pla vertical que les altres conduccions.

ALTRES CABLES D'ENERGIA ELÈCTRICA

Els cables de baixa tensió es poden instal·lar paral·lelament a altres de baixa o alta tensió, mantenint entre ells una distància mínima de 0,10 m amb els cables de baixa tensió i 0,25 m amb els cables d'alta tensió. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 2.1.2. de la ITC BT 07. En cas que un mateix propietari canalitzi alhora diversos cables de baixa tensió, els podrà instal·lar a menor distància, fins i tot en contacte.

CABLES DE TELECOMUNICACIÓ

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0,20 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 2.1.2. de la ITC BT 07.

CANALITZACIONS D'AIGUA

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions d'aigua serà de 0,20 m. La distància mínima entre els empalmaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua serà de 1 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 2.1.2. de la ITC BT 07.

S'ha de procurar mantenir una distància mínima de 0,20 m en projecció horitzontal i que la canalització d'aigua quedi per sota del nivell del cable elèctric. D'altra banda, les artèries principals d'aigua s'han de disposar de manera que s'assegurin distàncies superiors a 1 m respecte dels cables elèctrics de baixa tensió.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

CANALITZACIONS DE GAS

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions de gas serà de 0,20 m, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar), en què la distància serà de 0,40 m. La distància mínima entre els empalmaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions de gas serà de 1 m.

Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 2.1.2. S'ha de procurar mantenir una distància mínima de 0,20 m en projecció horitzontal. D'altra banda, les artèries importants de gas es disposaran de manera que s'assegurin distàncies superiors a 1 m respecte dels cables elèctrics de baixa tensió.

ESCOMESSES (CONNEXIONS DE SERVEI).

En el cas que l'encreuament o el paral·lelisme entre cables elèctrics i canalitzacions dels serveis descrits anteriorment, es produeixin en el tram d'escomesa a un edifici s'haurà de mantenir una distància mínima de 0,20 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies als cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 2.1.2. de la ITC BT 07. La canalització de la connexió de servei elèctrica, a l'entrada a l'edifici, s'haurà de tapar fins aconseguir una estanquitat adequada.

- COMPLIMENT ITC BT 37

Les instal·lacions a tensions especials són aquelles en què la tensió nominal és superior a 500V de valor eficaç en corrent altern o 750V de valor mitjà aritmètic en corrent continu, dins del camp d'aplicació del present reglament → En aquest cas la tensió del sistema serà:

TRAM DC

$U_{dc} = 713 \text{ V}$ → no aplica ITC BT 37. Tot i així es té en compte la tensió U_{oc} en cas de disminucions de temperatures que podria fer arribar la tensió a 848,30 V i caldrà donar compliment a la ITC BT 37

$U_{ac} = 400 \text{ V (F-F)}$ → no aplica ITC BT 37

Tot i això es donarà compliment a l'indicat en la ITC BT 37

- i. S'aplicarà obligatòriament un dels sistemes de protecció per a contactes indirectes indicada a la ITC-BT-24, tant a les envolupants conductores de les canalitzacions com a les masses dels aparells que no tinguin aïllament reforçat o doble aïllament → En la part de DC tots els elements seran de doble aïllament i en la part d'AC es disposaran proteccions generals de tipus diferencial

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

- ii. Els cables emprats seran sempre de tensió nominal no inferior a 1000 V. Quan aquests cables s'instal·lin sobre suports aïllants, han de tenir una envoltant que els protegeixi contra el deteriorament mecànic → Els conductors seran del tipus RZ1-K 0.6/1 kV de tensió d'aïllament per tant la tensió nominal és de 1000 V i s'instal·len dintre de tubs soterrats en la part AC i en la part DC els conductors seran de 1.80 kV de tensió nominal instal·lats dintre de tub soterrats
- iii. La presència de peces nues sota tensió que no estiguin completament protegides contra els contactes directes, d'acord amb el que estableix la instrucció ITC-BT-24, es permet únicament en locals afectes a un servei elèctric, sempre que només personal qualificat hi tingui accés → Totes les peces nues sobre tensió estaran protegides contra contactes directes en els armaris de doble aïllament i no hi haurà possibilitat de contacte directe.
- iv. Les canalitzacions han de ser fàcilment identificables, sobretot quan hi hagi a les seves proximitats altres canalitzacions a tensions usuals o petites tensions → Es senyalitzaran degudament les canalitzacions soterrades i els conductors elèctrics.
- v. La instal·lació a tensió usual, a partir dels seus aparells de protecció, estarà aïllada igual que la instal·lació a tensió especial en cas excepcional d'ús d'un autotransformador per a l'elevació de la tensió usual a la tensió especial → NO APLICA

QUADRES DC/AC

Els quadres de DC i d'AC s'instal·laran dintre de l'armari exterior previst en el camp fotovoltaic.

- QUADRE DC

Cada inversor tindrà les seves proteccions integrat en la mateixa envoltant.

El quadre DC serà d'aquestes característiques

Fabricant: ABB

SERIE: WSOI

Inclourà en el seu interior els següents elements

- SECCIONADORS EN CÀRREGA PER CADASCUN DELS DIFERENTS STRINGS

.model: SW60-PC - 2P - 50A - 1000 V o similar

- FUSIBLES DE 20 A PER APLICACIONS FOTOVOLTAÏQUES $U_n=1000$ V

Fusible gPV 10x38 20 A 1000 DC

- PROTECCIONS SOBRETENSIONS

PSM-40/1000

I_{max} 40 kA U_p 2.00 Kv

Els quadres s'entregaran amb els protocols de proves del reglament de verificacions elèctriques.

- QUADRE AC

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Subministrament i muntatge de quadre elèctric apte per intensitats fins 630 A realitzat segons esquema unifilar del projecte executiu

Fabricant: SCHNEIDER

Sèrie: PRISMA G

Amb els bornes, proteccions, Embarrats de coure apte per 250 A per d'entrada des de l'INVERSOR (EMBARRAT Cu 5x30 mm (Imax 270 A).

2 PIA 80 A 4P Icu 15 kA

1 PIA 160 A 4P Icu 15 kA

2 DIFERENCIALS 80 A 4P de 300 mA TIPUS A

1 DIFERENCIAL TIPUS A RGU o similar de CIRCUTOR amb retard en l'accionament i toroidals que accionarà el general de 160 A en cas de fuga a terra.

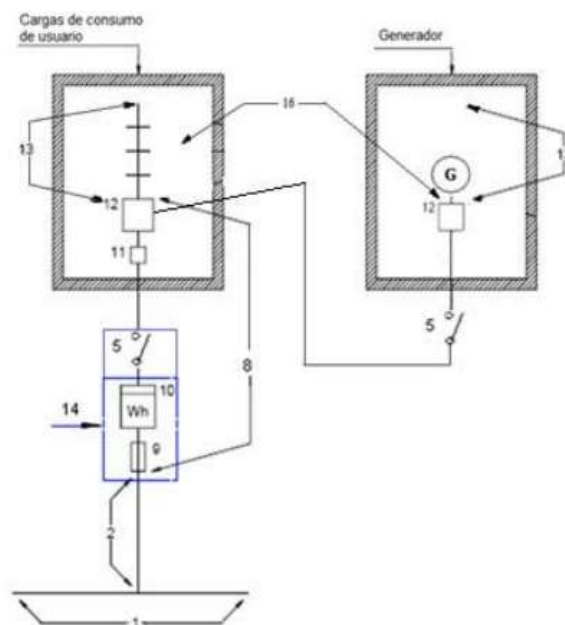
SISTEMA DE COMPTATGE

D'acord amb la taula de l'apartat 4.3.A de la guia tècnica de a ITC BT 40 del REBT vigent els equips de mesura muntats en aquestes instal·lacions hauran de disposar de d'un comptador de tipus Bidireccional

ESQUEMAS DE INSTALACIONES INTERCONECTADAS. (C1)

INTERCONECTADAS TIPO C1	TITULAR	CONEXIÓN GENERACIÓN	FUNCIONAMIENTO	UBICACIÓN	MEDIDA
Esq-3	SÓLO GENERACIÓN (G)	RED DISTRIBUCIÓN (R)	INDEPENDIENTE (I)	ACOMETIDA (U) ÚNICO USUARIO	SÓLO GENERACIÓN (G)
Esq-4	SUMTRO ASOCIADO (A)	RED DISTRIBUCIÓN (R)	INDEPENDIENTE (I)	ACOMETIDA (U) ÚNICO USUARIO	DOBLE (D) GENERAC/CON SUMO
Esq-5	SUMTRO ASOCIADO (A)	RED DISTRIBUCIÓN (R)	MODO SEPARADO (S)	ACOMETIDA (U) ÚNICO USUARIO	DOBLE (D) GENERAC/CON SUMO
Esq-6	SUMTRO ASOCIADO (A)	INSTALACIÓN INTERIOR (P) LGA	INDEPENDIENTE (I)	ACOMETIDA (U) ÚNICO USUARIO	DOBLE (D) GENERAC/CON SUMO
Esq-7	SUMTRO ASOCIADO (A)	INSTALACIÓN INTERIOR (P) DI	INDEPENDIENTE (I)	ACOMETIDA (U) ÚNICO USUARIO	ÚNICO BIDIRECCIONAL (B)
Esq-8	SUMTRO ASOCIADO (A)	INSTALACIÓN INTERIOR (P) A DGMP o CMP	INDEPENDIENTE (I)	ACOMETIDA (U) ÚNICO USUARIO	ÚNICO BIDIRECCIONAL (B)

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS



Esquema 8

Taula 3. Característiques sistema de comptatge en instal·lació fotovoltaica segons esquema 6 de la ITC BT 40.

L'equip de mesura instal·lat serà un model homologat per l'empresa distribuïdora ENDESA.. L'equip de mesura bidireccional complirà tot l'indicat en el *Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico* i resta de normativa que la substitueixi.

ESTRUCTURA DE SUPORTS DE FORMIGÓ

Pel muntatge de les plaques FV es realitzarà l'instal·lació de panells de formigó prefabricat de SOLARBLOC de 12° d'inclinació. Els blocs de formigó incorporaran elements addicionals de llast en la seva part inferior als que s'uniran amb elements de fixació especials segons les especificacions del fabricant. Les dimensions dels blocs de formigó a utilitzar són:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Inclinación apoyos							
Grupo	Grupo 1				Grupo 2		
Inclinación	10º	12º	15º	18º	28º	30º	34º
Altura 1 (cm)	33,24	34,97	37,47	40,94	56,95	58,94	62,84
Altura 2 (cm)	15,96	14,21	11,54	9,91	26,11	26,03	25,96
Largo (cm)	100,0	100,0	100,06	100,38	60,00	60,04	60,32
Ancho (cm)	16,00	16,00	16,00	16,00	23,50	23,50	23,50
Peso (kg)	60,00	60,00	60,00	60,00	68,00	71,30	77,80
Composición	HM-20						

Figura 21. Característiques suports de formigó prefabricats SOLARBLOC

Aquests Llastres de reforç es col·loquen a la base dels suports SOLARBLOC quan es necessitiguanyar alçada, o per la part posterior per potenciar la seva eficàcia i rigiditzar la instal·lació adeterminades situacions. Ambdues peces s'han d'unir mitjançant adhesiu per aconseguir fer un sol cos i aconseguirque treballen com una estructura. Per a la fixació de les peces és recomanable utilitzar massilla de poliuretà, tac químic o adhesius per a materials petris amb resistència a la tracció mínima de 12Kg/cm².



Figura 22. Detall llastre del bloc de formigó

Les característiques nominals del bloc de formigó són;



PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

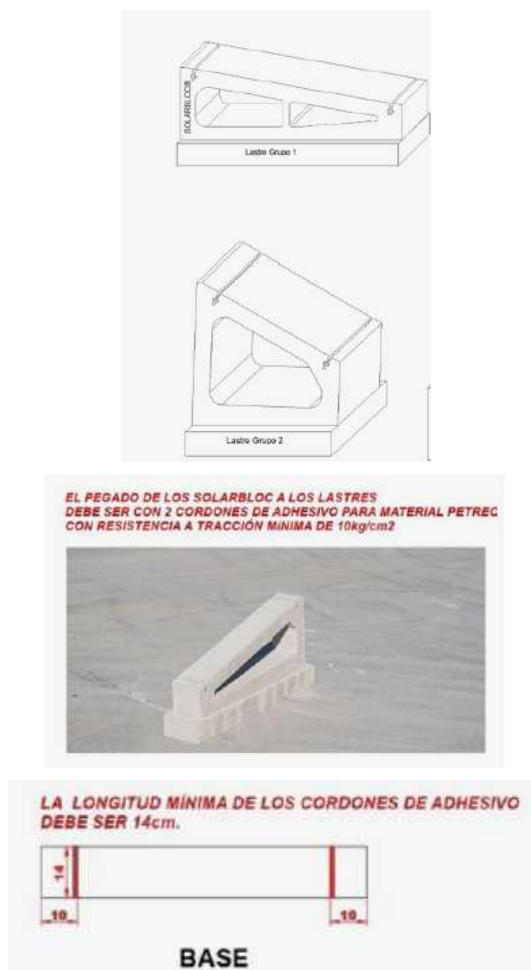


Figura 23. Detalls muntatge llast de formigó SOLARBLOC

El segellador que s'emprarà serà el SIKAFLEX-11 FC+ homologat pel fabricant del panell. Els blocs de formigó s'instal·laran sobre superfície anivellada obligatòriament i seguint el procediment descrit pel fabricant en tot el procés.

EQUIPS TMF10

Es realitzarà la instal·lació dels nous equips de mesura tipus TMF10 homologats per EDISTRIBUCION que tindrán les següents característiques:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

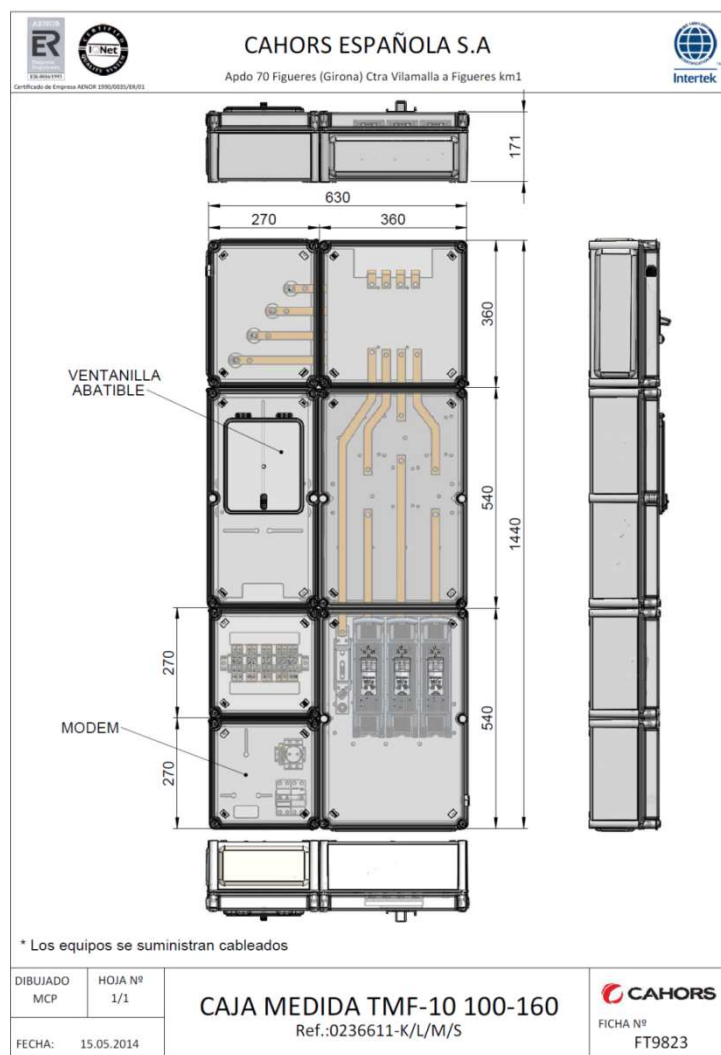


Figura 24. Equip de mesura tipus TMF10 Homologat per EDISTRIBUCION

ARMARIS PREFABRICATS

Tota l'aparamenta de la instal·lació d'enllaç s'instal·larà en armari prefabricat homologats per EDISTRIBUCION segons els detalls del projecte executiu. En el procés de muntatge es realitzarà la fonamentació amb formigo estructural obligatòriament.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

		FICHA TECNICA ZTMF10 630A		FT N°: 9830 REVISIÓN: 01 FECHA: 28.05.2014
REFERENCIA CAHORS: 0926649 REFERENCIA CLIENTE: -		DIBUJO 3D 		
		CARACTERÍSTICAS - Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio - Composición GRC > 8N/mm² - Tipo de cemento: CEM I 52.5 R - Puerta de chapa galvanizada de > = 1.5mm - Cierre mediante maneta escamoteable, con bombín tipo JIS CFE y 3 puntos de anclaje. - Peso: 855Kg.		
		NORMAS - NORMA UNE-EN 1169 - NORMA UNE-EN 1170-2 - NORMA UNE-EN 1170-4 - NORMA UNE-EN 50102 - DIRECTIVA CE		
		UTILIZACIÓN - Armario con capacidad para albergar un TMF10 de 200 hasta 630A		

Figura 25. Detall armari prefabricat nova TMF10 subministrament unificat compostatge

1.11.4. CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ

La classificació de la instal·lació FV d'acord amb la normativa vigent d'aplicació de la instal·lació és tipus **SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL D'AUTOCONSUM AMB EXCEDENTS AMB I COMPENSACIÓ SIMPLIFICADA AMB CONNEXIÓ EN XARXA INTERIOR P=100.00 kW**

Tipus de tramitacions						
Tipus d'autoconsum Art. 9 LSE	Subministrament amb autoconsum sense excedents.		Subministrament amb autoconsum amb excedents.			
Injecció energia excedentària a xarxa	No: amb dispositiu físic instal·lat d'antiabocament a xarxa		Possible: sense dispositiu físic instal·lat d'antiabocament a xarxa			
Subjectes s/ art. 6 LSE	Consumidor		Consumidor i productor			
Reglaments d'aplicació	Normativa sector elèctric, reglamentació qualitat i seguretat industrial, RD 1699/2011		Normativa sector elèctric, reglamentació qualitat i seguretat industrial, RD 1955/2000, RD 1699/2011, RD 413/2014			
Acol·lits a compensació	No (individual) Sí (col·lectiu)	No (individual) Sí (col·lectiu)	Sí (individual i col·lectiu)		No	
Potència de generació	Fins a 100 kW	Més de 100 kW	Fins a 15 kW en sòl urbanitzat*	Resta de casos fins a 100 kW	Fins a 100 kW	Més de 100 kW
Registre de productors de Catalunya (RIPRE)	No s'inscriuen				S'inscriuen	
Registre d'autoconsum de Catalunya (RAC)	S'inscriuen					
Cas de tramitació	a	b	c	d	e	f

*LSE- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.

Taula 4. Tipologia de tràmit autoconsum associat

La instal·lació disposarà de connexió a la xarxa interior del consumidor-productor. En aquest cas es denominen instal·lacions pròximes a xarxa interior. D'acord amb el REBT en la seva ITC BT 40 es classifica com **INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA P=100.00kW Un=400/230 V 50 Hz PER AUTOCONSUM DE TIPUS INTERCONNECTAT**.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

1.11.5. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'INTERCONEXIÓ A LA XARXA ELÈCTRICA. PROTECCIONS DC, AC I POSADA A TERRA.

L'ús de la instal·lació és la de INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA $P = 100.00 \text{ kW}$ $U_n = 400/230V$ PER A AUTOCONSUM INDIVIDUAL AMB EXCEDENTS DE TIPUS INTERCONNECTAT. La instal·lació compleix amb tot l'indicat en la ITC BT 40 del REBT 2002. L'inversor compleix amb l'indicat en la ITC BT 40 sobre equips de connexionat a la xarxa de distribució de BT. Els conductors i la forma d'ona generada per l'inversor compliran l'indicat en la figura següent:

5. CABLES DE CONEXION

Los cables de conexión deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador y la caída de tensión entre el generador y el punto de interconexión a la Red de Distribución Pública o a la instalación interior, no será superior al 1,5%, para la intensidad nominal.

6. FORMA DE LA ONDA

La tensión generada será prácticamente senoidal, con una tasa máxima de armónicos, en cualquier condición de funcionamiento de:

Armónicos de orden par:	4/n
Armónicos de orden 3:	5
Armónicos de orden impar (≥ 5)	25/n

Extender a cualquier frecuencia para cubrir frecuencias de conmutación.

La tasa de armónicos es la relación, en %, entre el valor eficaz del armónico de orden n y el valor eficaz del fundamental.

Inversor → Complirà l'indicat en la ITC BT 40 i en especial

4. En caso en el que el equipo generador o el inversor incorporen las protecciones anteriormente descritas, éstas deberán cumplir la legislación vigente, en particular, el Reglamento electrotécnico de baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, aprobado por Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, y el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aprobado por Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, para instalaciones que trabajan en paralelo con la red de distribución. En este caso no será necesaria la duplicación de las protecciones.

La instal·lació FV es realitzarà d'acord amb el REBT i en especial amb la ITC BT 40. Les línies de DC seran de 10mm² amb conductor especial per a instal·lacions H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cu. La instal·lació es classifica, d'acord amb la ITC BT 40 a l'apartat 2.c1 com a interconnectada generadora

c) Instalaciones interconectadas

c1) Las instalaciones generadoras con punto de conexión en la red de distribución de baja tensión en la que hay otros circuitos e instalaciones de baja tensión conectados a ella, independientemente de que la finalidad de la instalación sea tanto vender energía como alimentar cargas, en paralelo con la red.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

La instal·lació disposa de sis llaços (Strings) de 17 plaques fotovoltaïques per cada inversor, totalitzant 12 llaços i 204 plaques amb els dos inversors de 50 kW cada un. Amb aquesta agrupació la intensitat del circuit i la tensió màxima i mínima de l'inversor són dins dels paràmetres nominals de l'equip.

La tensió de funcionament de l'inversor del llaç per MPPT és de 1000 V. El llaç més desfavorable té 17 mòduls FV amb una tensió en circuit obert de 49,90 V pel que la tensió màxima al circuit serà de 848,3 V inferior a la màxima tensió permesa pel circuit.

La corrent màxima permesa per l'inversor i llaç és de 20.00 A. La intensitat de curtcircuit de les plaques FV per llaç és de 14.00A pel que el sistema està ben dimensionat. La intensitat màxima per MPPT és de 30 A. Tenint en compte que la intensitat nominal de les plaques és de 13,11 i hi ha llaços amb dos string connectats per MPPT totalitzarien 26.22 A que tampoc superen els 30 A i per tant està correctament dimensionat.

INSTAL·LACIÓ FV DE CC/CA

La instal·lació disposa de les següents proteccions a la part de cc.

- Protecció contra sobretensions integrada al mateix inversor FV.

4. En caso en el que el equipo generador o el inversor incorporen las protecciones anteriormente descritas, éstas deberán cumplir la legislación vigente, en particular, el Reglamento electrotécnico de baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, aprobado por Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, y el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aprobado por Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, para instalaciones que trabajan en paralelo con la red de distribución. En este caso no será necesaria la duplicación de las protecciones.

La protecció contra sobre corrents a la part de DC es realitza mitjançant fusibles gPV de 20 A $U_n=1000$ V dc. Les següents proteccions també van integrades al propi inversor:

- De sobreintensidad, mediante relés directos magnetotérmicos o solución equivalente.
- De mínima tensión instantáneos, conectados entre las tres fases y neutro y que actuarán, en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 85% de su valor asignado.
- De sobretensión, conectado entre una fase y neutro, y cuya actuación debe producirse en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 110% de su valor asignado.
- De máxima y mínima frecuencia, conectado entre fases, y cuya actuación debe producirse cuando la frecuencia sea inferior a 49 Hz o superior a 51 Hz durante más de 5 períodos.

La protecció contra sobretensions en la part de DC es realitza amb els equips PSM-40/1000 Photovoltaic Up<2kV I_{max} 40 kA.

La protecció magnetotèrmica al costat de AC per cada inversor, es realitzarà amb un PIA de 80 A 4P I_{cu} 15kA. S'instal·larà un PIA de 160 A 4P I_{cu} 15 kA de capçalera que disposarà de protecció diferencial tipus A amb toroides de connexionat que accionarà directament el propi IGA de FV.

Els dos inversors seran iguals i incorporarà la protecció contra funcionament a illa segons el que indica el RD 1699/2011.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

La instal·lació disposarà de dos inversors model SUN2000-50KTL-M3 de potència nominal $P=50$ kW que seran els encarregats de transformar la DC en AC

El sistema de AC es connectarà al QGBT del subministrament unificat Compostatge+Abocador situada en capçalera de la instal·lació d'enllaç. La derivació entre l'inversor i la TMF10 FV es farà amb cable de $2 \times (4 \times 185) + 1 \times 185$ mm² RZ1-K 0.6/1 kV AL segons la norma UNE 21.123-4 instal·lat soterrat sota dos tubs de DN200 cadascun d'ells

Tots els conductors d'una mateixa derivació individual seran de secció igual. Els colors dels conductors seran els indicats a la normativa.

Conductores

<u>Fase</u>	<u>Neutro</u>	<u>Protección</u>
Marrón, negro o gris	Azul clar	Doble color amarillo-verde

La caiguda de tensió màxima permesa al conjunt de la instal·lació FV serà de l'1,50% segons el que indica la ITC BT 40. Els conductors s'han dissenyat per a una intensitat del 125% màxima del generador.

XARXA DE TERRA FOTOVOLTAICA

La instal·lació disposa d'una xarxa de terra amb conductor de coure nu de 35 mm² i conductor aïllat de 16 mm². Es derivarà la totalitat de les plaques FV de la instal·lació amb conductor de coure de 6 mm² Cu. D'acord amb el que indica la ITC BT 40, la xarxa de terra FV serà independent de la xarxa de terra de l'edifici. El valor de la xarxa de terra FV és de 20.00 Ohms.

D'acord amb la norma UNE-HD 60364-7-712:2017 el sistema de protecció contra contactes indirectes serà el de doble aïllament reforçat. Els panells FV seran de classe II i l'inversor incorporarà el sistema de vigilància de l'aïllament permanent segons l'indicat en el REBT vigent.

8.2.3 Instalaciones generadoras interconectadas, conectadas a instalaciones receptoras que pueden ser alimentadas, de forma simultánea o independiente, por dichos grupos o por la Red de Distribución Pública.

Quando la instalación receptora esté acoplada a una Red de Distribución Pública que tenga el neutro puesto a tierra, el esquema de puesta a tierra será el TT y se conectarán las masas de la instalación y receptores a una tierra independiente de la del neutro de la Red de Distribución pública.

La xarxa de terra de l'edifici ja és existent i no es realitza cap tipus d'intervenció en aquesta part de la instal·lació.

1.12. ESTUDI DE VIABILITAT

Per l'anàlisi financera es mostra tot seguit els valors dels principals paràmetres energètics del subministrament elèctric de l'abocador i del compostatge

		(kwh/any)	(€/any)
	Emplaçament	Consum	Despesa
Edifici 1	Compostatge + Abocador	211.086	52.302 €

Taula 5. Els valors de consum d'energia abocador+compostatge corresponen a l'any 2023
l'energia corresponen a, a l'igual que els preus de l'any 2023

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

L'anàlisi financera s'ha realitzat estimant que un 70% de l'energia produïda per la instal·lació FV es consumeix en la pròpia instal·lació i la resta s'aboca a la xarxa en forma d'excedents.

ESTUDI ECONOMIC

PRODUCCIÓ FV [kWh/any]	160.742
Energia Consumida anualment [kWh/any]	211.086
Cost Anual Energia Abocador+Compostatge [€]	52.302
% Estimat d'Autoconsum aprofitat	70,00%
Energia d'autoconsum aprofitada en instal·lació [kWh/any]	112.519
Energia no consumida Autoconsum [kWh/any]	-48.222,62
Cost Mig energia [€/kWh]	0,20564
Preu energia excedents autoconsum [€/kWh]	0,06
Bonificació Anual compensació d'excedents [€]	-2.893,36
Despesa anual amb xarxa FV [€]	20.269,42
Estalvi anual consum [€]	-32.032,58
Estalvi Total Consum amb Excedents	-34.925,94

Taula 6. Estudi econòmic inversió FV Abocador Mas de Barberans

La inversió prevista per la instal·lació FV és de 296.390,17 €. En aquestes condicions el **període de retorn simple de la inversió és de 8.49 anys**

- VAN
El càlcul del VAN és de 9,50 ANYS

Año 10:

34925,34

€

✕

Añadir año

Valor actual neto (VAN):

1531,84

€

Taula 7. Càlcul de VAN

- TIR
El càlcul del TIR són 8,50 anys

Tasa interna de retorno (TIR):

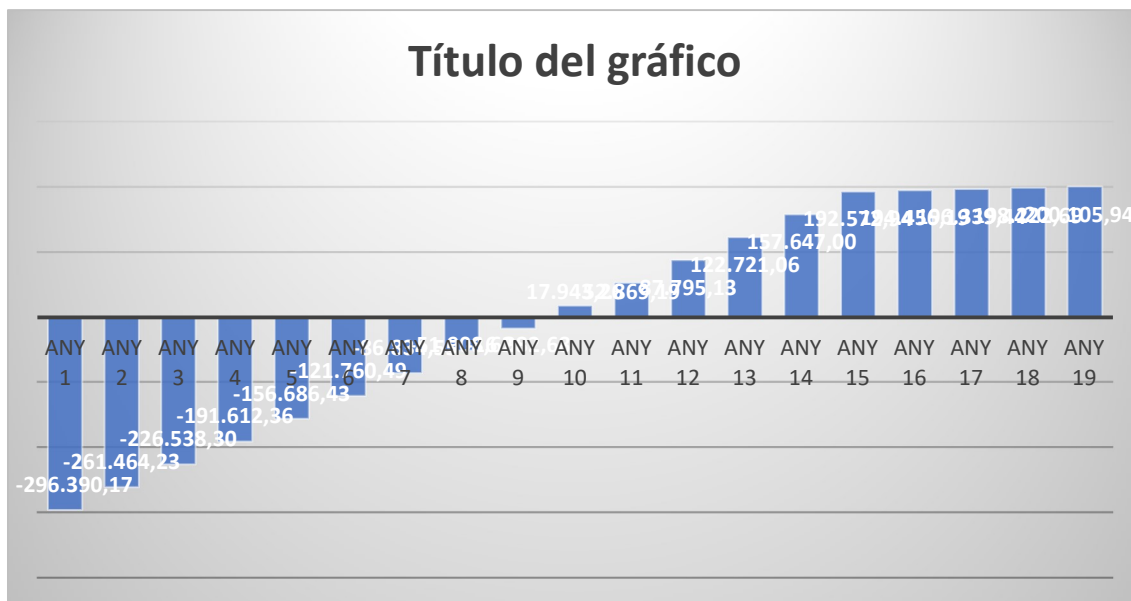
1,192

%

Taula 8. Càlcul del TIR

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- COMPTE D'EXPLOTACIÓ PEL PERIODE DEL VAN



Gràfic 1. Flux de caixa instal·lació Fotovoltaica

1.13. PLANIFICACIÓ

Per la realització dels treballs descrits en el present projecte es preveu un temps d'execució de la instal·lació fotovoltaica de **TRES MESOS (3 MESOS)** a partir de l'assignatura de l'acta de replanteig de l'obra.

1.14. QUALIFICACIÓ EMPRESARIAL DE LA EMPRESA CONTRACTISTA

Al ser el PEM és inferior a 500.000 € no és obligatòria la classificació empresarial del contractista de l'obra que podrà ser acreditada segons el que indica l'apartat 3 de l'article 87 de la llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

1.15. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

S'adjunta a continuació del reportatge fotogràfic de l'estat de la instal·lació

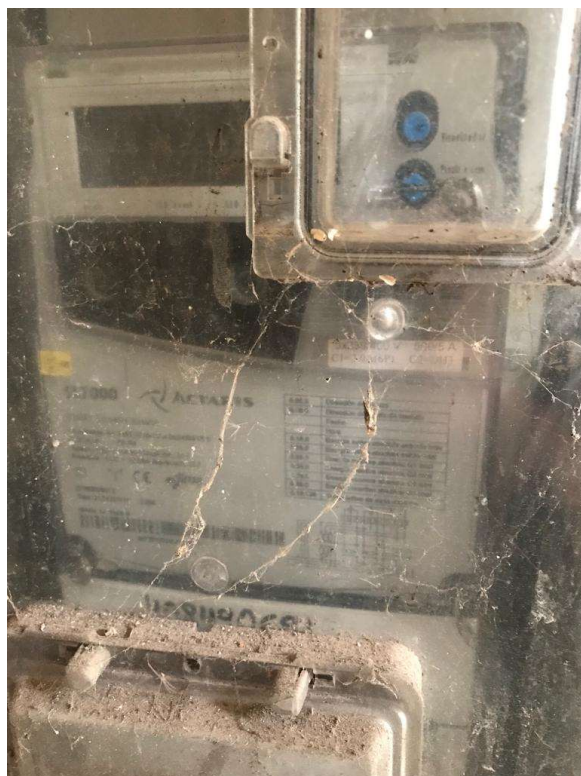
PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS



PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS



PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONSDE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS,EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS



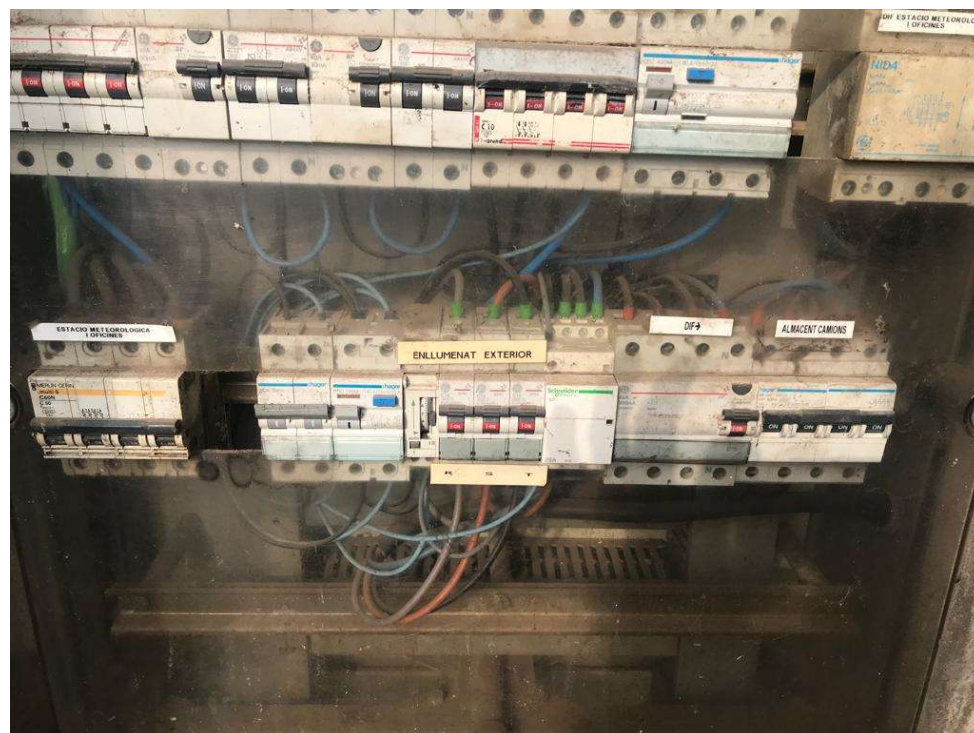
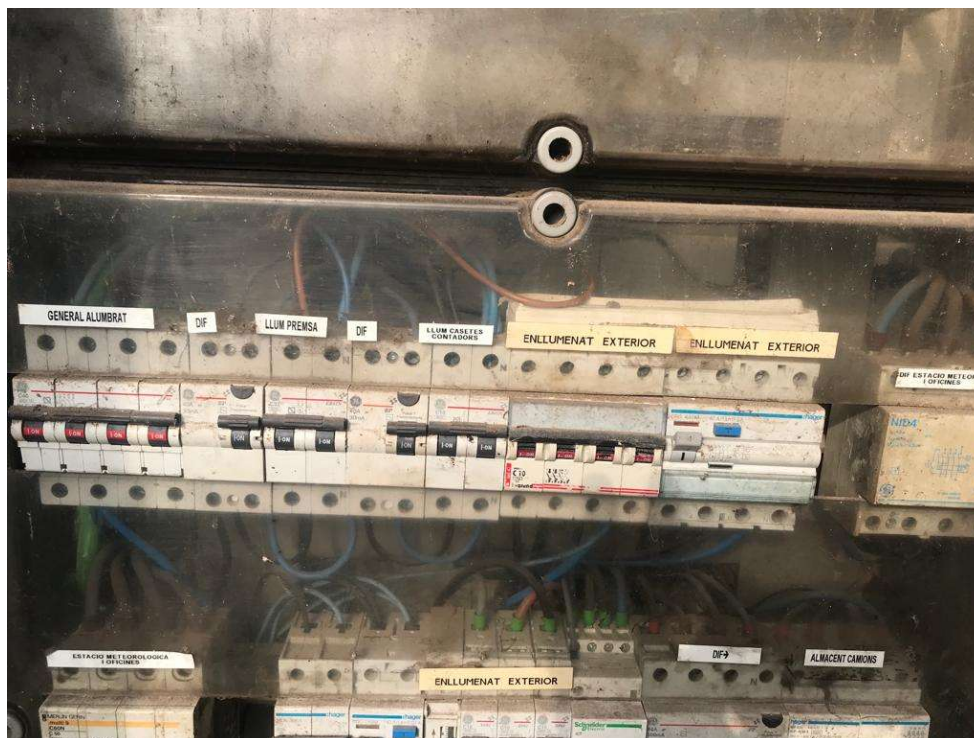
PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS



PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS



PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS



PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONSDE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS,EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

1.16. PRESSUPOST

1.16.1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	CAPITOL FVMB01 INSTAL·LACIO FOTOVOLTAICA						
	SUBCAPITOL FV01 INSTAL·LACIO FOTOVOLTAICA						
	APARTAT FV.01.01 XARXA DC						
FV.01.01.01	UD MODUL FOTOVOLTAIC 550Wp Subministrament i muntatge de Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 550 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41.6 V, intensitat a màxima potència (Imp) 13.11 A, tensió en circuit obert (Voc) 49.90 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 14.00 A, eficiència 21.30 %, 144 cèl·lules vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, 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 2278X mm per 24 kG IP68 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric Criteri d'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. Totalment instal·lat i en marxa segons REBT vigent i ITC BT 40. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. MODEL JAM72S30 550/MR o similar FABRICANT: JA SOLAR						
	STRINGS	12	17,000			204,000	
							204,000
FV.01.01.02	ml CABLEJAT UNIPOLAR 1x10 mm2 Cu 1.8/1.8 kV Z1 Cable elèctric unipolar, H1Z2Z2-K lliure d'halògens, no propagador de la flama i amb opacitat reduïda segons ITC BT 28 i ITC BT 40, o similar resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1.8 kV, tensió màxima en corrent continu 1.8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color roig, 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. 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. Totalment instal·lat segons ITC BT 30, ITC BT 07 i ITC BT 40.						
	INV1-STRING 12	2	115,000			230,000	
	INV1-STRING11	2	122,000			244,000	
	INV1-STRING10	2	105,000			210,000	
	INV1-STRING 9	2	91,000			182,000	
	INV1-STRING 8	2	105,000			210,000	
	INV1-STRING 7	2	82,000			164,000	
	INV1-STRING 1	2	63,000			126,000	
	INV1-STRING 2	2	80,000			160,000	
	INV1-STRING 3	2	87,000			174,000	
	INV1-STRING 4	2	104,000			208,000	
	INV1-STRING 5	2	100,000			200,000	
	INV1-STRING 6	2	110,000			220,000	
							2.328,000
FV..01.01.03	UD Parella de Conector solar MC4 - cable de 10 mm2 Parella de Conector Sola FV Conector solar MC4 - cable de 10 mm2 I_{max}= 60 A Un= 1500 V dDC IP 67 r Totalment instal·lat i en marxa						
	STRINGS	12	17,000			204,000	

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
							204,000
FV.01.01.04	UD QUADRE DC Quadre protecció DC segons esquemes unifilars del Projecte Executiu sèries fotovoltaïques sense monitorització, El quadre DC serà de doble aïllament homologat In=630 A amb carril DIN interior per muntatge de l'aparamenta,, bormer de terres, retolació i identificació de circuits. Fabricant: ABB o similar SERIE:WSOI o similar fins a 6 entrades inclou: -SECCIONADORS EN CÀRREGA PER CADASCUN DELS DIFERENTS STRINGS .model: SW60-PC - 2P - 50A - 1000 V o similar - FUSIBLES DE 20 A PER APLICACIONS FOTOVOLTÀIQUES Un=1000 V Interruptotr en càrrega sense contacte auxiliar d'estat. Muntat en caixa de doble aïllament amb tapa Opaca. Entrades amb premsaestopes M16 per a entrada de cable de strings, de M20 per a les sortides de terra i del seccionador. Amb protector contra sobretensions de contínua segosn esquema unifilar. Complet, muntat i cablejat. Segons normes IEC. Totalment instal·lat i en marxa.segons normativa vigent d'aplicació QUADRE DC	1				1,000	
							1,000
I03.02.5	ML TUB PVC RIGID DN 32 SUPERFICIAL Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment STRING 12 2 14,000 28,000 2 2,500 5,000 1 11,600 11,600 STRING 11 1 12,000 12,000 1 2,500 2,500 1 18,600 18,600 1 7,000 7,000 1 2,500 2,500 1 21,000 21,000 STRING 10 1 9,200 9,200 2 2,500 5,000 1 17,400 17,400 1 19,000 19,000 STRING 9 1 26,600 26,600 1 2,500 2,500 1 14,000 14,000 STRING 8 2 2,500 5,000 1 8,200 8,200 1 18,500 18,500 1 2,500 2,500 1 7,000 7,000 1 11,700 11,700 STRING 7 3 2,500 7,500 1 10,500 10,500 3 9,300 27,900 STRING 6 1 16,300 16,300 1 2,500 2,500 1 5,000 5,000 1 20,000 20,000 STRING 5 1 18,500 18,500 1 2,500 2,500 1 18,500 18,500 STRING 4 1 28,000 28,000 1 2,500 2,500 1 12,500 12,500 STRING 3 2 2,500 5,000 1 11,700 11,700 2 14,000 28,000 STRING 2 3 2,500 7,500						

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		4	9,300			37,200	
		2	2,300			4,600	
	STRING 1	3	2,500			7,500	
		4	9,300			37,200	
		2	2,300			4,600	
	FIBRA ÒPTICA I CABLEJAT ESTRUCTURAT	2	10,000			20,000	
							590,300

FV.01.01.05 UD CAIXA DE DERIVACIO IP 66 DOBLE AÏLLAMENT

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de doble aïllament de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-66, muntada superficialment inclou p.p. de prensaestopes estancs de connexionat

STRING 1	8	8,000
STRING 2	8	8,000
STRING 3	5	5,000
STRING 4	5	5,000
STRING 5	3	3,000
STRING 6	5	5,000
STRING 7	5	5,000
STRING 8	5	5,000
STRING 9	5	5,000
STRING 10	3	3,000
STRING 11	3	3,000
STRING 12	4	4,000
ZONA QUADRE DC	6	6,000

65,000

FV.01.01.06 UD INVERSOR TRIFÀSIC P=50.00 kW

Inversor TRIFÀSIC 3x400/230 v

FABRICANT: HUAWEI O SIMILAR

MODEL SUN2000-50KTL-M3 o similar

De les següents especificacions tècniques:

Technical Specification SUN2000-50KTL-M3

Efficiency

Max. Efficiency 98.5%

European Efficiency 98.0%

Input

Max. Input Voltage 1,100V

Max. Current per MPPT 30A

Max. Current per Input 20 A

Max. Short Circuit Current per MPPT 40A

Start Voltage 200V

MPPT Operating Voltage Range 200 V ~ 1,000V

Rated Input Voltage 600V

Number of Inputs 8

Number of MPPT Trackers 4

Output

Rated AC Active Power 50,000W

Max. AC Apparent Power 55,000VA

Max. AC Active Power (cosφ=1) 55,000W

Rated Output Voltage 400 Vac/ 480 Vac, 3W+(N) + PE

Rated AC Grid Frequency 50 Hz / 60Hz

Rated Output Current 72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac

Max. Output Current 79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac

Adjustable Power Factor Range 0.8 LG ... 0.8LD

Max. Total Harmonic Distortion <3%

Protection

Input-side Disconnection Device Yes

Anti-islanding Protection Yes

AC Overcurrent Protection Yes

DC Reverse-polarity Protection Yes

PV-array String Fault Monitoring Yes

DC Surge Arrester Type I

AC Surge Arrester Type I

DC Insulation Resistance Detection Yes

Residual Current Monitoring Unit Yes

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	ArcFaultProtection Yes Ripple ReceiverControl Yes Integrated PIDRecovery3 Yes Communication Display LED Indicators, Bluetooth + APP RS485 Yes SmartDongle WLAN/EthernetviaSmartDongle-WLAN-FE(Optional) 4G/3G/2GviaSmartDongle-4G(Optional) Monitoring BUS(MBUS) Yes(IsolationTransformerrequired) Optimizer Compatibility DC MBUSCompatible Optimizer MERC-1100/1300W-P General Data Dimensions (W x H xD) 640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch) Weight (with mountingplate) 49 kg (108.1 lb) Operating TemperatureRange -25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F) CoolingMethod Smart Air Cooling Max. OperatingAltitude 4,000 m (13,123 ft.) RelativeHumidity 0% RH ~ 100% RH DCConnector Amphenol HH4 AC Connector Waterproof Connector + OT/DT Terminal ProtectionDegree IP 66 Topology Transformerless Nighttime PowerConsumption = 5.5W Standard Compliance (more available upon request) Safety EN62109-1/-2,IEC62109-1/-2,EN50530,IEC62116,IEC60068,IEC61683 GridConnectionStandards IEC 61727,VDE-AR-N4105,VDE0126-1-1,BDEW,G59/3,UTEC 15-712-1,CEI0-16,CEI0-21,RD661,RD1699, P.O.12.3,RD413,EN-50438-Turkey,EN-50438-Ireland, C 10/11,MEA,ResolutionNo.7, NRS097-2-1,DEWA Amb comunicació per TARGETA SIM (incloent la pròpia targeta i la seva configuració) per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació i connexionat en paral·lel, amb altres inversors així com incloent els accessoris de muntatge necessaris per poder realitzar el connexionat en paral·lel dels inversors de forma que un funcioni com a master i la resta com esclaus.. Inclou tota l'electrònica i accesoris necessària pel connexionat via telemàtica per internet, control i gestió telemàtica, p.p. cablejat i canalitzacions Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament i posada en marxa per part de SAT. Inclou: La configuració pel connexionat en paral·lel dels dos inversors que s'instal·laran en l'obra així com la integració i configuració de tot el sistema de telegestió amb la targeta SIM per tal de poder verificar en temps real la producció d'energia de la instal·lació FV. Criteri d'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.						
	MESTRE	1				1,000	
	ESCLAU	1				1,000	
							2,000
FV.01.01.07	ML CABLE F.O. 8 FIBRES MULTIMODE Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior de fibres folgades reblerta de gel hidròfug armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, instal·lat, clou les soldadures en els extrems del cablejat.						
	COMUNICACIO TMF10 AMB CAMP FOTOVOLTAIC	1	150,000			150,000	
							150,000
FV.01.01.08	UD RACK FIBRA OPTICA/CABLEJAT ESTRUCTURAT Subministrament i muntatge de rack de dade pel canvi de la xarxa de Fibra òptica al cablejat de tipus estructura categoria 6A format per: Rack de dades de dimensions necessaries per tal de poder realitzar el conexionat del cablea de FO de comunicació així com els materials electrònics, switchos, connectors, path, etc necessaris pel connaxionat i transformació del senyal via F.O. a la xarxa de cablejat estrutura. totalment instal·lat i en marxa, inclou el muntatge, programacio, parametritització necessaris.						
	TMF10	1	5,000			5,000	

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	CAMP FV	1				1,000	
							2,000
FV.01.01.09	ML CABLEJAT ESTRUTCURAT CATEGORIA 6A Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal, inclou connectors de connexionat en els extrems						
	TMF10	1	20,000			20,000	
	CAMP FV	1	20,000			20,000	
							40,000
FV.01.01.10	ML CANAL PLÀSTICA 400x60 mm Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals						
	CAMPP FV	1	10,000			10,000	
							10,000
FV.01.01.11	ML CINTA DE SENYALITZACIÓ XARXA BT Cinta de senyalització de xarxa elèctrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu						
	CAMP FOTOVOLTAIC	1	55,000			55,000	
		1	50,000			50,000	
	RAMALS	1	1,800			1,800	
		1	1,800			1,800	
		1	1,000			1,000	
		1	4,000			4,000	
		1	1,500			1,500	
		1	4,500			4,500	
		3	2,000			6,000	
							125,600
FV.01.03.03	ML TUB CORRUGAT DN 63 Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada						
	CAMP FOTOVOLTAIC						
	STRINGS INVERSOR 1	1	53,000			53,000	
		1	49,000			49,000	
		1	41,000			41,000	
		1	39,000			39,000	
		1	31,000			31,000	
		1	44,000			44,000	
	STRINGS INVERSOR 2	1	9,000			9,000	
		1	52,000			52,000	
		1	43,000			43,000	
		1	36,000			36,000	
		1	29,000			29,000	
		1	20,000			20,000	
	RAMALS	1	1,800			1,800	
		1	1,800			1,800	
		1	1,000			1,000	
		1	4,000			4,000	
		1	1,500			1,500	
		1	4,500			4,500	
		3	2,000			6,000	
							466,600

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
APARTAT FV.01.02 ESTRUCTURA DE SUPORTATGE							
FV.01.02.01	UD ESTRUCTURA DE FORMIGO DE SUPORT 12°						
	Subministrament i muntatge d'estructura de suport de formigó de panells FV sistema SOLARBLOC o similar de 12° d'inclinació pertanyent al GRUP 1 de 60 kg de pas realitzat amb formigó HM-200 · Sistema de muntatge FV d'un component. · Suport auto-l·lastrat, fabricat en formigó. · Resistència i llarga durabilitat als agents atmosfèrics. · Fixació del panell mitjançant carril de formigó incorporat al suport. El suport també inclou el lastre per estructures de solarbloc fins 18°, de dimensions 100x181x10 cm i 42 kg de pes unit a l'estructura principal de solarbloc segons les especificacions del fabricant amb materials adhesiu de resistència a la tracció mínim de 12 kg/cm2 garantint la integritat dels mòduls de formigó Inclou els treballs de replanteig, paleta i obra civil necessaris per seu correcte muntatge i anivellament. Inclou els mitjans d'elevació i transport necessaris pel seu correcte muntatge, totalment instal·lat i anivellat seguin les instruccions de la DF, inclou els accessoris metàl·lics, ancoratges, tornilleria, fixacions, perfil·leria, etc de muntatge correcte de les plaques FV amb l'estructura del suportatge de SOLARBLOC. La partida inclou el replanteig en obra dels punts de suports dels elements de formigó per per part de topògraf en obra. Totalment instal·lat i en marxa.						
		5	3,000			15,000	
		4	10,000			40,000	
		3	15,000			45,000	
		5	18,000			90,000	
		1	11,000			11,000	
		1	8,000			8,000	
		2	7,000			14,000	
							223,000
APARTAT FV.01.03 XARXA AC							
FV.01.03.01	ML CONDUCTOR 1X185 ALUMINI RZ1-K 0.6/1 kV						
	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1x 185 mm², construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub						
		9	148,000			1.332,000	
							1.332,000
FV.01.03.02	ML TUB CORRUGAT DN200						
	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada						
		2	148,000			296,000	
							296,000
FV.01.03.03	ML TUB CORRUGAT DN 63						
	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada						
		2	148,000			296,000	
							296,000

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
FV.01.03.04	UD ARMARI FOTOVOLTAICA AC Subministrament i muntatge de quadre elèctric apte per intensitats fins 630 A realitzat segons esquema unifilar del projecte executiu Fabricant: SCHNEIDER o similar Serie: PRISMA G o similar Inclou borners, proteccions, embarrats de coure apte per 250 A per d'entrada des de l'INVERSOR (EMBARRAT Cu 5x30 mm (Imax 270 A) inclou el muntatge d'aïlladors en els embarrats i proteccions contra contactes directes. Borners de distribució de terres, apartaments segons esquemes unifilars Inclou porta plena amb pany de tancament totalment retolat, proves de funcionament i certificats segons REBT i reglament de verificacions elèctriques totalment instal·lat i en marxa incloent la p.. de connexionat de la xarxa de dades, petit materials, etc. ARMARI AC 1 1,000						1,000
FV.01.03.05	UD SMART METER HUAWEI DTSU666-H Subministrament i muntatge d'equip de mesura intel·ligent i trifàsic Huawei DTSU666-H de mesura indirecta mitjançant transformadors d'intensitat, s'inclouen tres transformadors d'intensitat per a la mesura amb 6 metres de cable cadascun i un cable RS485 amb 10 metres de longitud per a la comunicació amb l'inversor apte per mesura indirecta (>63 A), inclou p.p. de cablejat, canalitzacions, connexions, petit material, configuració i posada en marxa, totalment instal·lat i en marxa per part de SAT Instal·lat segons ITC BT 40 i REBT vigent SMART METER 1 1,000						1,000
FV.01.01.10	ML CANAL PLÀSTICA 400x60 mm Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals RASA AC 1 1,000						1,000
FV.01.01.11	ML CINTA DE SENYALITZACIÓ XARXA BT Cinta de senyalització de xarxa elèctrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció Homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu RASA AC 1 148,000 148,000						148,000
APARTAT FV.01.04 XARXA DE TERRA							
EE07PI01	UN PIQUETA ACER COBREJAT 2 m. 14'6 Sum. i col. de piqueta d'acer courejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre S'inclou abraçadora metàl·lica per a unió de piqueta a cable de Cu. CAMP FOTOVOLTAIC 6 6,000						6,000
EE07QU01	UN CAIXA DE CONNEXIO DE TERRA QUINTELA Sum. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de platina de coure i p.p. d'accessoris. CAMP FOTOVOLTAIC 1 1,000						1,000
EQFA20AC	m Conductor coure de 35 mm², resistència no superior a 0,524 Ohm/k ML. Conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, col·locat enterrat a una profunditat de 80 cm de la última solera transitable i incloent part proporcional de soldadures aluminotèrmiques i grapes de connexió d'acer galvanitzat en calent. Completament instal·lat. XARXA TERRA SOTERRADA 1 25,000 25,000						25,000
							25,000

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
FV.01.04.01	ML CONDUCTOR 1X6 MM2 CU H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV Cable elèctric unipolar, H1Z2Z2-K lliure d'alogens, no propagador de la flama i amb opacitat reduïda segons ITC BT 28 i ITC BT 40, o similar resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1.8 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmerreticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color roig, 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. 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. Totalment instal·lat segons ITC BT 30, ITC BT 07 i ITC BT 40.						
	XARXA DE TERRA EQUIPOTENCIAL	1	17,500			17,500	
	PLAQUES FV						
		1	30,500			30,500	
		1	15,000			15,000	
		4	12,000			48,000	
		1	25,000			25,000	
		1	28,000			28,000	
		1	13,000			13,000	
		1	31,000			31,000	
		1	33,000			33,000	
		1	37,000			37,000	
		1	22,000			22,000	
		1	14,000			14,000	
		1	35,000			35,000	
		1	35,000			35,000	
		1	15,000			15,000	
		1	27,000			27,000	
		1	35,000			35,000	
		6	8,000			48,000	
							509,000
FV.01.01.05	UD CAIXA DE DERIVACIO IP 66 DOBLE AÏLLAMENT Caixa de derivació quadrada de plàstic, de doble aïllament de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-66, muntada superficialment inclou p.p. de prensaestopes estancs de connexionat						
		36				36,000	
							36,000

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL FV02 OBRA CIVIL						
FV.02.01	UD AJUDES RAM DE PALETA PER INSTAL·LACIÓ FV						
	Repercuissió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de paleta, necessàries per a la correcta execució de la instal·lació fotovoltaica en la seva totalitat. Fins i tot material auxiliar per realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, forjats i lloses, per a pas d'instal·lacions, fixació de suports, segellats, segellats de sectoritzacions CI, pintat, enguixat, rebuts i acabaments necessaris per al muntatge correcte de la instal·lació i totes aquelles ajudes que indiqui la DO en el transcurs de l'obra.						
		1				1,000	
							1,000
FV.02.02	m3 EXCAVACIÓ DE RASA PER SERVEIS						
	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora						
	RASES AC						
	RASA XARXA AC BT	1	150,000	0,600	0,800	72,000	
	RASES XARXA DC						
	TRAM 6 LINIES DC	1	20,000	0,800	0,630	10,080	
		1	1,500	0,800	0,630	0,756	
	TRAM 5 LINIES DC	1	9,200	0,700	0,630	4,057	
		1	12,500	0,700	0,630	5,513	
	TRAM 4 LINIES DC	1	9,000	0,500	0,630	2,835	
		1	12,100	0,500	0,630	3,812	
	TRAM 3 LINIES DC	1	2,000	0,500	0,630	0,630	
		1	5,000	0,500	0,630	1,575	
	TRAM 2 LÍNIES DC	1	8,400	0,300	0,630	1,588	
		1	8,000	0,300	0,630	1,512	
	TRAM 1 LINIA DC	1	5,000	0,300	0,630	0,945	
		1	9,000	0,300	0,630	1,701	
	RAMALS						
		1	1,800	0,300	0,630	0,340	
		1	1,800	0,300	0,630	0,340	
		1	1,000	0,300	0,630	0,189	
		1	4,000	0,300	0,630	0,756	
		1	1,500	0,300	0,630	0,284	
		1	4,500	0,300	0,630	0,851	
		3	2,000	0,300	0,630	1,134	
	PERICONS						
	60X60	10	0,600	0,600	0,600	2,160	
	50X50	19	0,500	0,500	0,600	2,850	
							115,908
FV.02.03	M3 REBLERT RASA AMB TERRA DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ SELECCIONADA						
	Reblert de rasa o pou amb terra de la pròpia excavació seleccionada prèviament segons diàmetre, en tongades de 25 cm com a màxim						
	RASA XARXA AC BT	1,3	150,000	0,600	0,800	93,600	
	REBLERT TUBS	-0,037	150,000			-5,550	
	RASES XARXA DC						
	TRAM 6 LINIES DC	1	20,000	0,800	0,630	10,080	
		1	1,500	0,800	0,630	0,756	
		-0,018	1,500			-0,027	
	TRAM 5 LINIES DC	1	9,200	0,700	0,630	4,057	
		1	12,500	0,700	0,630	5,513	
		-0,0155	21,700			-0,336	
	TRAM 4 LINIES DC	1	9,000	0,500	0,630	2,835	
		1	12,100	0,500	0,630	3,812	
		-0,0124	21,100			-0,262	
	TRAM 3 LINIES DC	1	2,000	0,500	0,630	0,630	
		1	5,000	0,500	0,630	1,575	
		-0,009	7,000			-0,063	
	TRAM 2 LÍNIES DC	1	8,400	0,300	0,630	1,588	
		1	8,000	0,300	0,630	1,512	
		-0,006	16,400			-0,098	
	TRAM 1 LINIA DC	1	5,000	0,300	0,630	0,945	

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1	9,000	0,300	0,630	1,701	
		-0,003	14,000			-0,042	
	RAMALS	1	1,800	0,300	0,630	0,340	
		1	1,800	0,300	0,630	0,340	
		1	1,000	0,300	0,630	0,189	
		1	4,000	0,300	0,630	0,756	
		1	1,500	0,300	0,630	0,284	
		1	4,500	0,300	0,630	0,851	
		3	2,000	0,300	0,630	1,134	
		-0,003	16,000			-0,048	
	LLITS DE SORRA I FORMIGO						
	RASES XARXA DC						
	TRAM 6 LINIES DC	-1	20,000	0,800	0,250	-4,000	
		-1	1,500	0,800	0,250	-0,300	
	TRAM 5 LINIES DC	-1	9,200	0,700	0,250	-1,610	
		-1	12,500	0,700	0,250	-2,188	
	TRAM 4 LINIES DC	-1	9,000	0,500	0,250	-1,125	
		-1	12,100	0,500	0,250	-1,513	
	TRAM 3 LINIES DC	-1	2,000	0,500	0,250	-0,250	
		-1	5,000	0,500	0,250	-0,625	
	TRAM 2 LÍNIES DC	-1	8,400	0,300	0,250	-0,630	
		-1	8,000	0,300	0,250	-0,600	
	TRAM 1 LINIA DC	-1	5,000	0,300	0,250	-0,375	
		-1	9,000	0,300	0,250	-0,675	
	RAMALS	-1	1,800	0,300	0,250	-0,135	
		-1	1,800	0,300	0,250	-0,135	
		-1	1,000	0,300	0,250	-0,075	
		-1	4,000	0,300	0,250	-0,300	
		-1	1,500	0,300	0,250	-0,113	
		-1	4,500	0,300	0,250	-0,338	
		-3	2,000	0,300	0,250	-0,450	
	RESAS XARXA AC						
	RASA TMF10 A CT	-1	12,500	0,600	0,250	-1,875	
	TRAM VORERA FINS NOU TMF10	-1	18,000	0,600	0,250	-2,700	
	TRAM CAMI DE TERRA	-1	84,300	0,600	0,400	-20,232	
	PAS DE VIALS						
	PAS VIAL CAMP FOTOVOLTAIC	-1	12,500	0,600	0,800	-6,000	
	PAS VIAL ZONA COMPOSTATGE	-1	29,500	0,600	0,800	-14,160	
	NAU						
							65,668
F22113L2	M2 NETEJA I DESBROÇADA DEL TERRENY						
	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió						
	CAMP FOTOVOLTAIC	2000				2.000,000	
							2.000,000
F2212192	M3 EXCAVACIÓ PER A REBAIX						
	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació						
	CAMP FOTOVOLTAIC	2000		0,100		200,000	
							200,000
ADP010	M3 TERRAPLENAT TERRENY AMB MATERIAL PROPIA EXCAVACIO						
	Terraplenament i compactació per a fonament de terraplè amb material de la pròpia excavació, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat. Inclou la p.p. de formació de talussos.						
	CAMP FOTOVOLTAIC	2000		0,050		100,000	
							100,000
ADP011	M3 TERRAPLENAT TERRENY AMB APORTACIO DE MATERIAL						
	Terraplenat i compactació per a fonament de terraplè amb material seleccionat, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.						
	CAMP FOTOVOLTAIC	2000		0,100		200,000	

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
							200,000
F2194Z56	ML TALL DE PAVIMENT ASFÀLTIC Tall de paviment d'aglomerat asfàltic, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. ZONA ASFALTADA	2	67,000			134,000	
							134,000
F2194XC5	M2 DEMOLICIO PAVIMENT ASFÀLTIC Arrecanada de paviment d'aglomerat asfàltic de 15 cm de gruix mitjà, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. ZONA ASFALTADA	1	67,000	0,600		40,200	
							40,200
FV.02.01.01	UD FORMACIÓ ARMARI INSTAL·LACIONS CAMP SOLAR UD. Formació d'armari d'obra amb totxana de 15 cm de gruix segons plànols constructius del projecte executiu. La partida inclou la realització completa de l'armari d'instal·lació de les dimensions indicades en el projecte, arrebossat interior i exterior de les parets a bona vista, reglejat i mestrejat, execució de fonaments de l'armari amb p.p. d'estructura metàl·lica de fonamentació i formigo H-300, portes d'acer galvanitzat de les dimensions indicades en el projecte amb reixes de ventilació segons plànols, formació de tejadillo per abocar l'aigua de pluja a la via de servei, coberta de teula àrab, pintat exterior amb pintura per exteriors de color blanc, segellats de les instal·lacions i passos dels tubulars per evitar l'entrada de reosegadors, totalment finalitzada segons indicacions de la DO i en marxa. ARMARI INSTAL·LACIONS CAMP SOLAR	1				1,000	
							1,000
FV.02.01.02	UD PERICO 60X60X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA C-250 Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x60 cm, sobre soleira de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades CAMP FOTOVOLTAIC	4				4,000	
							4,000
FV.02.01.03	UD PERICO 50X50X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA C-250 Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, d'1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x60 cm, sobre soleira de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. CAMP SOLAR RASA AC	4 7 4 4				4,000 7,000 4,000 4,000	
							19,000
FV.02.01.04	UD PERICO 60X60X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA D-400 Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x60 cm, sobre soleira de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe D-400 de dimensions 428x428 mm segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades RASA XARXA AC	6				6,000	

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
							6,000
FV.02.01.05	M2 FORMIGONAT DE RASA D'INSTAL·LACIONS H-200						
	Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de 15 cm de gruix, de formigó HL-200/B/20, fabricat a central., fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.						
	RASES XARXA DC						
	TRAM 6 LINIES DC	1	20,000	0,800		16,000	
		1	1,500	0,800		1,200	
	TRAM 5 LINIES DC	1	9,200	0,700		6,440	
		1	12,500	0,700		8,750	
	TRAM 4 LINIES DC	1	9,000	0,500		4,500	
		1	12,100	0,500		6,050	
	TRAM 3 LINIES DC	1	2,000	0,500		1,000	
		1	5,000	0,500		2,500	
	TRAM 2 LÍNIES DC	1	8,400	0,300		2,520	
		1	8,000	0,300		2,400	
	TRAM 1 LINIA DC	1	5,000	0,300		1,500	
		1	9,000	0,300		2,700	
	RAMALS	1	1,800	0,300		0,540	
		1	1,800	0,300		0,540	
		1	1,000	0,300		0,300	
		1	4,000	0,300		1,200	
		1	1,500	0,300		0,450	
		1	4,500	0,300		1,350	
		3	2,000	0,300		1,800	
	RESAS XARXA AC						
	RASA TMF10 A CT	1	12,500	0,600		7,500	
	RASA TMF10 A T-20 EXISTENT	1	14,000	0,600		8,400	
	TRAM VORERA FINS NOU TMF10	1	18,000	0,600		10,800	
							88,440
FV.02.01.06	M2 FORMIGONAT DE RASA D'INSTAL·LACIONS H-250						
	Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de 15 cm de gruix, de formigó HL-250/B/20, fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.						
	TRAM CAMI DE TERRA	1	84,300	0,600		50,580	
							50,580
FV.02.01.07	M3 FORMIGONAT DE RASA D'INSTAL·LACIONS H-250 PAS VIALS						
	Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de formigó HL-250/B/20, fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.						
	PAS VIAL CAMP FOTOVOLTAIC	1	12,500	0,600	0,800	6,000	
	PAS VIAL ZONA COMPOSTATGE	1	29,500	0,600	0,800	14,160	
	NAU						
							20,160
FV.02.01.08	m3 REBLERT AMB LLIT DE SORRA RASA D'INSTAL·LACIONS						
	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb arena de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm de gruix màxim amb bandeja vibrant de guiatge manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtenida a l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.						
	RASES XARXA DC						
	TRAM 6 LINIES DC	1	20,000	0,800	0,250	4,000	
		1	1,500	0,800	0,250	0,300	
	TRAM 5 LINIES DC	1	9,200	0,700	0,250	1,610	
		1	12,500	0,700	0,250	2,188	
	TRAM 4 LINIES DC	1	9,000	0,500	0,250	1,125	
		1	12,100	0,500	0,250	1,513	
	TRAM 3 LINIES DC	1	2,000	0,500	0,250	0,250	
		1	5,000	0,500	0,250	0,625	
	TRAM 2 LÍNIES DC	1	8,400	0,300	0,250	0,630	
		1	8,000	0,300	0,250	0,600	
	TRAM 1 LINIA DC	1	5,000	0,300	0,250	0,375	

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1	9,000	0,300	0,250	0,675	
	RAMALS	1	1,800	0,300	0,250	0,135	
		1	1,800	0,300	0,250	0,135	
		1	1,000	0,300	0,250	0,075	
		1	4,000	0,300	0,250	0,300	
		1	1,500	0,300	0,250	0,113	
		1	4,500	0,300	0,250	0,338	
		3	2,000	0,300	0,250	0,450	
	RESAS XARXA AC						
	RASA TMF10 A CT	1	12,500	0,600	0,250	1,875	
	TRAM VORERA FINS NOU TMF10	1	18,000	0,600	0,250	2,700	
	TRAM CAMI DE TERRA	1	84,300	0,600	0,400	20,232	
							40,244
F9J13J40	M2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica C60B3/B2 ADH						
	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2						
	ZONA ASFALTADA	1	67,000	0,600		40,200	
							40,200
F9H11B5G	t Pav. mescla bituminosa contínua calent tipus AC 22 bin B 50/70S						
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada						
	ZONA ASFALTADA	2,4	67,000	0,600	0,070	6,754	
							6,754
F9H11251	t Pav. mescla bituminosa contínua calent tipus AC 16 surf B 50/70						
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de pe						
	netració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada						
	ZONA ASFALTADA	2,4	67,000	0,600	0,050	4,824	
							4,824
FV.02.01.09	M3 TRANSPORT DE TERRES						
	Transport de terres amb camió 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, situat a una distància màxima de 10 km.						
		1,3	49,600			64,480	
							64,480
FV.02.01.10	M3 CÀRREGA DE TERRES A CAMIO						
	Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb medis mecànics, sobre camió. El preu inclou el temps d'espera a l'obra durant les operacions de càrrega, però no inclou el transport.						
		1,3	49,600			64,480	
							64,480
FV.02.01.11	M2 CAPA DE GEOTEXTIL						
	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polipropilè unides per agatejat, amb una resistència a la tracció longitudinal de 5,4 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 5,9 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistència CBR a punxonament 1 kN i una massa superficial de 80 g/m². Col·locació a l'obra: amb solapaments i amb piquetes d'ancoratge d'acer, en forma de L, de 6 mm de diàmetre (2 ud/m²), directament sobre el terreny inclou p.p. de preparació del terreny per la seva correcta instal·lació.						
	CAMP SOLAR	1750				1.750,000	
							1.750,000
FV.02.01.12	M3 BASE DE CAPA DE GRAVA DE 20-40 MM						
	Formació de base granular amb grava 20/40 mm, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 8 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 95% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu), per a millora de les propietats resistents del terreny. Inclús càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació d'aquests.						
	CAMP SOLAR	1750			0,080	140,000	

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
							140,000
	SUBCAPITOL FV03 CONTROL DE QUALITAT						
JTG3U002	U Jornada de verificació de la documentació assaig de cables de BT						
	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313						
		2				2,000	
							2,000
J060770A	U Série de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12						
		1				1,000	
							1,000
JTG2U002	U Jornada o fracció personal tècnic en la recepció i supervisió as						
		1				1,000	
							1,000
	SUBCAPITOL FV04 SEGURETAT I SALUT						
	APARTAT 01 MEDIOS AUXILIARES						
M13AM120	ud Montaje y desm. plat. 12 m.<h>25 m.						
							2,000
M13AC370	ud Escalera de aluminio						
							1,000
	APARTAT 02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
E28PB020	m BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS						
							13,000
E28PB100	m BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS						
							13,000
E28PB175	m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA						
							13,000
E28PF020	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.						
							1,000
E28PF030	ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO						
							1,000
E28PM010	m MARQUESINA VISERA FACHADA 3,5 m.						
							13,000
E28PR080	m2 PROTECCIÓN ANDAMIO C/TOLDO						
							13,000
U18BCC020	ud CINTA ADHESIVA REFLEXIVA OBRAS a=15cm						
							2,000
02SSFV01	ud CINTURONS DE SEGURETAT PER SUBJECCIÓ A LÍNEA DE VIDA						
							2,000
E28PB180	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES						
							10,000
E28PE010	ud LÁMPARA PORTATIL MANO						
							2,000

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
E28PE020	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m						1,000
E28PE110	ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 360 kW						1,000
E28PE120	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW						2,000
E28PE_02	* ud Comprobador de tensión						1,000
E28PM130	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS						2,000
U18BE010	ud ESPEJO CONVEXO DE D=60 cm.						1,000
APARTAT 03 SEÑALES							
E28ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO						1,000
E28EB020	ud BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE						1,000
E28ES070	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE						1,000
SUBCAPITOL FV05 TRACTAMENT DE RESIDUS							
F2RA71H1	M3 DEPOSICIO I CANON DE TRACTAMENT DE RESIDUS INERTS DE FORMIGONS						
	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, densitat 1.45 t/m3 Codi 170101 segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó i paviments inerts , procedents de construcció o demolició, segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
	PREVISIO	10				10,000	10,000
F2RA7LP0	M3 DEPOSICIO I CANON DE TRACTAMENT TERRA D'EXCAVACIO I PAVIMENTS						
	Deposició controlada Inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts , procedents d'excavació densitat 1.6 tn/m3, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
	ZONA ASFALTADA	2	67,000	0,600		80,400	80,400

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
SUBCAPITOL FV06 LEGALITZACIO PLANTA FV							
FV.06.01.01	UD LEGALITZACIO FOTOVOLTAICA						
	Partida d'assessorament tècnic per part d'Enginyer Industrial degudament col·legiat consistent en: - Tramitació i gestió de tot l'expedient de legalització ssociat a la modificació del QGBT de Compos- tatge a la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION. - Realització del projecte de legalització de la instal·lació fotovoltaica de 100 kW de potència , trami- tació del RITSIC de l'ampliació de potència al Dept. D'indústria de la Generalitat de Catalunya -Control inicial per part d'EIC degudament autoritzada pel la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum de 100 kW de potència. - Realització dels plànols As-Built de la modificació de la planta fotov oltaica - Entrega de documentació en format digital de les legalitzacions i tramitacions realitzades Totalment acabada i en marxa.						
	LEGALITZACIÓ FV	1				1,000	
							1,000

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	CAPITOL FVMB02 UNIFICACIÓ SUBMINISTRAMENTS						
	SUBCAPITOL FV.07.01 MODIFICACION INSTAL·LACIO D'ENLLAÇ EXISTENTS						
FV.01.05.02	UD PARTIDA DE CONNEXIO I DESCONNEXIO INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ EXISTENT UD. Partida de desconnexió de la T-20 existent i connexió de la nova TMF10 corresponent al subministrament del compostatge. La partida inclou explícitament els següents ítems: i. Desconnexionat de l'alimentació del subministrament del compostatge de la T-20 existent actualment ii. Connexionat de l'alimentació del compostatge a la nova TMF10 iii. Connexionat de tots els circuits necessaris del QGBT del compostatge situats en l'armari de la T-20 existent a l'alimentació de la nova TMF10 iv. p.p. de cablejat, i proteccions addicionals necessàries Totalment connectat, posat en servei, provat i en funcionament en les condicions nominals de la instal·lació						
		1				1,000	
							1,000
FV.01.05.03	ML CONDUCTOR 1X95 MM2 CU RZ1-K Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub MODIFICACIÓ DERIVACIÓ INDIVIDUAL A NOVA TMF10 DERIVACIÓ TMF10 COMPOSTATGE NOVA A QGBT COMPOSTATGE EN T-20 EXIS	1	25,000			25,000	
		1	18,000			18,000	
							43,000
FV.01.01.10	ML CANAL PLÀSTICA 400x60 mm Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals CONNEXIO ANTIGA T-20	1	3,000			3,000	
		1	3,000			3,000	
							6,000
FV.01.01.11	ML CINTA DE SENYALITZACIÓ XARXA BT Cinta de senyalització de xarxa elèctrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu MODIFICACIÓ DERIVACIÓ INDIVIDUAL A NOVA TMF10 DERIVACIÓ TMF10 COMPOSTATGE NOVA A QGBT COMPOSTATGE EN T-20 EXIS	1	24,500			24,500	
		1	14,000			14,000	
							38,500
FV.01.03.03	ML TUB CORRUGAT DN 63 Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada COMUNICACIÓ ENTRE QUADRES	2	20,000			40,000	
							40,000
EG3121D4	ML CONDUCTOR 1X120 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal protectora DERIVACIÓ QGBT COMPOSTATGE FINS SQ-ABOCADOR	4	18,000			72,000	
							72,000

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
EG3121B4	ML CONDUCTOR 1X70 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL-LOCAT EN CANAL O TUB Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal protectora DERIVACIÓ QGBT COMPOSTATGE 1 18,000 18,000 FINS SQ-ABOCADOR						18,000
EG3121F4	ML CONDUCTOR 1X185 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL-LOCAT EN CANAL O TUB Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub NOVA LGA 9 24,500 220,500 DERIVACIÓ QGBT A TMF10 9 3,000 27,000						247,500
FV.01.05.06	ML TUB CORRUGAT DN 250 UNE 50.086 Tub corbable, subministrat en rotlló, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de 250 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 40 Juliolis, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4. NOVA LGA 1 20,000 20,000						20,000
FV.01.05.07	UD MODIFICACIÓ QGBT COMPOSTATGE EXISTENT Partida de modificació del QGBT corresponent a la instal·lació del COMPOSTATGE (Quadre ja existent) segons esquema unifilar de projecte, consistent en la instal·lació de: - 1 PIA 400 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX400N de Schneider o similar - 1 Protecció contra sobretension permanents i transitòries de les característiques indicades en l'esquema unifilar de CIRPROTECT o Similar - 1 PIA 250 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX250N de Schneider o similar - 1 PIA 160 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX160N de Schneider o similar - 2 Diferencial tipus A SI regulable 0.03-3.0 A i regulable en temps, cincloent els toroidals de connexió i transformació d'intensitat, totalment instal·lat i en marxa. Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat Circutor o similar - Modificació de l'embarrat per adaptar-lo a la nova potència màxima admissible de 277 kW. L'embarrat tindrà una secció útil mínima de 50x5 mm amb els corresponents aïlladors i accessoris de muntatge i dispositius per evitar els contactes directes. - Ampliació de quadre existent amb nous mòduls de doble aïllament, adequació dels ponts i proteccions existents, Totalment instal·lat i modificat i en marxa segons les indicacions de la DO i segons el REBT i ITC's d'aplicació vigents. MODIFICACIÓ QGBT 1 1,000 COMPOSTATGE						1,000
FV.01.05.08	UD MODIFICACIÓ SQ-ABOCADOR EXISTENT Partida de modificació del SQ-ABOCADOR corresponent a la instal·lació del L'ABOCADOR (Quadre ja existent) segons esquema unifilar de projecte, consistent en la instal·lació de: - 1 PIA 250 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX 250N de Schneider o similar - Ampliació de quadre existent amb nous mòduls de doble aïllament, adequació dels ponts i proteccions existents, Totalment instal·lat i modificat i en marxa segons les indicacions de la DO i segons el REBT i ITC's d'aplicació vigents. MODIFICACIÓ SQ-ABOCADOR 1 1,000						1,000
FV.01.05.09	ML CANAL PLASTICA DE 200X60 MM AMB TAPA Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals						

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	DERIVACIÓ QGBT A SQ-ABOCADOR	1	8,000			8,000	
	DERIVACIÓ QGBT A TMF10	1	5,000			5,000	
	PREVISIO	1	15,000			15,000	
							28,000
FV.01.05.10	UD CGP-9-630 BUC +FUSIBLES 400 630 A						
	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica, amb fusibles de 630 A tipus 3, neutre seccionable, boms de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment model i muntatge realitzat segons normativa vigent de EDISTRIBUCIÓN INCLOU ARMARI PREFABRICAT DE FORMIGO PER CGP-99-630 homologat segons especificacions de ENDESA vigents, incloent p.p. d'obra civil per la seva correcta instal·lació, fonamentació, formigonat, estructura metàl·lica de sabates d'assentament i equips d'elevació, totalment instal·lat i en marxa.						
	CGP SUBMINISTRAMENT UNIFICAT	1				1,000	
							1,000
FV.01.03.06	UD EQUIPS DE MESURA TIPUS TMF10						
	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulares de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (fusibles de 500 A BUC inclosos), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 i 400 A i poder de tall de 20 kA, amb protecció diferencial col·locat superficialment Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), amb toroidal de 105 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura INCLOU ARMARI PREFABRICAT DE FORMIGO PER TMF10 segons especificacions de ENDESA vigents, incloent p.p. d'obra civil per la seva correcta instal·lació, fonamentació, formigonat, estructura metàl·lica de sabates d'assentament i equips d'elevació, totalment instal·lat i en marxa.						
	COMPOSTATGE	1				1,000	
							1,000
FV.07.01.11	UD SANEJAMENT EQUIPS OBSOLETS OPERACIO UNIFICACIÓ						
	UD. Sanejament de l'aparamenta i cablejat dels quadres elèctrics existents necessàries per tal d'adequar la instal·lació al subministrament unificat. Sanjemanent de les Derivacions individuals existents del subministrament del compostatge i de l'abocador un cop s'hagin realitzat el descàrrec de MT de la Instal·lació, retirada i recuperació del cablejat. La partida inclou la retirada i tractament de tots els elements a abocador autoritzat i l'abonament de les taxes mediambientals pertinents.						
		1				1,000	
							1,000

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
SUBCAPITOL FV.07.02 XARXA DE TERRA							
EE07PI01	UN PIQUETA ACER COBREJAT 2 m. 14'6 Sum. i col. de piqueta d'acer courejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre S'inclou abraçadora metàl·lica per a unió de piqueta a cable de Cu. TMF10	1				1,000	1,000
EE07QU01	UN CAIXA DE CONNEXIO DE TERRA QUINTELA Sum. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de platina de coure i p.p. d'accessoris. TMF10	1				1,000	1,000
FV.01.04.02	UD CONNEXIONAT XARXA TERRA EXISTENT Partida de connexionat a la xarxa de terra existent en l'abocador per tal de connectar-la a la nova ubicació proposada pels equips de mesura i instal·lació d'enllaç incloent el cable de terra de 35 mm2 Cu nuu i cable de 16 mm2 Aïllat així com elements de connexió i dues piquetes de 2 addicionals. Totalment conecteda, mesura de terra realitzada i en marxa. CONNEXIO XARXA DE TERRA NOVA INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ	1				1,000	1,000
SUBCAPITOL FV.07.03 OBRA CIVIL							
FV.02.02	m3 EXCAVACIÓ DE RASA PER SERVEIS Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora RASES AC RASA TMF10 A CT PERICONS 50X50	1	18,000	0,600	0,800	8,640	8,940
FV.02.03	M3 REBLERT RASA AMB TERRA DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ SELECCIONADA Reblert de rasa o pou amb terra de la pròpia excavació seleccionada previament segons diàmetre, en tongades de 25 cm com a màxim RASA TMF10 A CT	1,3	18,000	0,600	0,800	11,232	11,232
FV.02.01.03	UD PERICO 50X50X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA C-250 Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, d'1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x60 cm, sobre soleira de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. CT-TMF10	2				2,000	2,000
FV.02.01.09	M3 TRANSPORT DE TERRES Transport de terres amb camió 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, situat a una distància màxima de 10 km. RASES AC RASA TMF10 A CT PERICONS 50X50	1,3	18,000	0,600	0,600	8,424	8,814
FV.02.01.10	M3 CÀRREGA DE TERRES A CAMIO Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb medis mecànics, sobre camió. El preu inclou el temps d'espera a l'obra durant les operacions de càrrega, però no inclou el transport.						

AMIDAMENTS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	RASES AC						
	RASA TMF10 A CT	1,3	18,000	0,600	0,600	8,424	
	PERICONS						
	50X50	2,6	0,500	0,500	0,600	0,390	
							8,814
SUBCAPITOL FV.07.04 DESCÀRREC MT							
FV.07.04.01	UD DESCARREC DE MT I TREBALLS PART AT						
	Treballs associats al descàrrec de MT necessari per tal de realitzar el connexionat de la linia de BT modificada per escomesa unificada i anul·lació de l'escomesa existent del subministrament de l'abocador, incloent els fusibels de la part de BT del CT, treballs de desconexioant de l'escomesa de l'abocador i del compostatge existents, tramitació de l'expedient associat al departament d'indústria per part de la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION, treballs d'enginyeria as-built i legalització de l'escomesa existent modificada. Inclou explícitament tots els treballs necessaris per poder realitzar els treballs indicats i la tramitació associada de l'empresa distribuïdora, totalment acabat i en marxa.						
		1				1,000	
							1,000
SUBCAPITOL FV.07.05 LEGALITZACIONS							
FV.06.01	UD LEGALITZACIÓ MODIFICACIONS I GESTIO						
	Partida d'assessorament tècnic per part d'Enginyer Industrial degudament col·legiat consistent en:						
	- Tramitació i gestió de tot l'expedient d'ampliació de potència associat a la modificació del QGBT de Compostatge a la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION.						
	- Realització del projecte de legalització de l'ampliació de potència fins a 277 kW en el compostatge, tramitació del RITSIC de l'ampliació de potència al Dept. D'indústria de la Generalitat de Catalunya						
	- Control inicial per part d'EIC degudament autoritzada pel la modificació de la instal·lació de compostatge fins a 277 kW.						
	- Tramitació de l'expedient de baixa de subministrament elèctric corresponent a la instal·lació de l'abocador un cop sigui efectiva l'ampliació de potència en el subministrament de compostatge						
	- Realització dels plànols As-Built de la modificació del QGBT i SQ-Abocador.						
	- Entrega de documentació en format digital de les legalitzacions i tramitacions realitzades amb l'empresa distribuïdora EDISTRIBUCION.						
	Totalment acabada i en marxa.						
	LEGALITZACIÓ UNIFICACIÓ	1				1,000	
							1,000

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

1.16.2. QUADRE DE PREUS DESCOMPOSATS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL FVMB01 INSTAL·LACIO FOTOVOLTAICA					
SUBCAPITOL FV01 INSTAL·LACIO FOTOVOLTAICA					
APARTAT FV.01.01 XARXA DC					
FV.01.01.01	UD	MODUL FOTOVOLTAIC 550Wp			
		Subministrament i muntatge de Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 550 W, tensió a màxima potència (Vmp) 4tensió a màxima potència (Vmp) 41.6 V, intensitat a màxima potència (Imp) 13.11 A, tensió en circuit obert (Voc) 49.90 V, intensitat de curtcircuit (Isc)14.00 A, eficiència 21.30 %, 144 cèl·lules vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, 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 2278X mm per 24 kG IP68 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric			
		Criteri d'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.			
		Totalment instal·lat i en marxa segons REBT vigent i ITC BT 40.			
		Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.			
		MODEL JAM72S30 550/MR o similar			
		FABRICANT: JA SOLAR			
A0131	0,355 h	Ajudant electricista	21,360	7,58	
A0121	0,355 h	Oficial 1ª electricista	24,300	8,63	
mt35sol328spp	1,000 UD	MODUL FV 550 Wp	145,590	145,59	
%0300001	1,000		161,800	1,62	
Ma d'obra.....					16,21
Materials.....					145,59
Altres.....					1,62
Suma la partida.....					163,42
Costos indirectes.....					3,00%
					4,90
TOTAL PARTIDA.....					168,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

FV.01.01.02	ml	CABLEJAT UNIPOLAR 1x10 mm2 Cu 1.8/1.8 kV Z1			
		Cable elèctric unipolar, H1Z2Z2-K lliure d'alogens, no propagador de la flama i amb opacitat reduïda segons ITC BT 28 i ITC BT 40, o similar resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 a anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió			
		nomina 1.8 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmerreticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color roig, 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. 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.			
		Totalment instal·lat segons ITC BT 30, ITC BT 07 i ITC BT 40.			
A0131	0,040 h	Ajudant electricista	21,360	0,85	
A0121	0,040 h	Oficial 1ª electricista	24,300	0,97	
FV01010201	1,020 ML	Cable unipolar 1x10 H1Z2Z2-K	1,850	1,89	
%0300001	1,000		3,700	0,04	
Ma d'obra.....					1,82
Materials.....					1,89
Altres.....					0,04
Suma la partida.....					3,75
Costos indirectes.....					3,00%
					0,11
TOTAL PARTIDA.....					3,86

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV..01.01.03	UD	Parella de Conector solar MC4 - cable de 10 mm2 Parella de Conector Sola FV Conector solar MC4 - cable de 10 mm2 Imax= 60 A Un= 1500 V dDC IP 67 r Totalment instal·lat i en marxa			
A0131	0,040 h	Ajudant electricista	21,360	0,85	
A0121	0,040 h	Oficial 1ª electricista	24,300	0,97	
CSOLAR10MM2	1,000 ud	Conector solar MC4 - cable de 10 mm2	2,790	2,79	
%0300001	1,000		4,600	0,05	
Ma d'obra					1,82
Altres					2,84
Suma la partida					4,66
Costos indirectes					3,00%
TOTAL PARTIDA					4,80

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

FV.01.01.04	UD	QUADRE DC Quadre protecció DC segons esquemes unifilars del Projecte Executiu sèries fotovoltaïques sense monitorització, El quadre DC serà de doble aïllament homologat In=630 A amb carril DIN interior per muntatge de l'aparamenta,, borner de terres, retolació i identificació de circuits. Fabricant: ABB o similar SERIE:WSOI o similar fins a 6 entrades inclou: -SECCIONADORS EN CÀRREGA PER CADASCUN DELS DIFERENTS STRINGS .model: SW60-PC - 2P - 50A - 1000 V o similar - FUSIBLES DE 20 A PER APLICACIONS FOTOVOLTAÏQUES Un=1000 V Interrupotr en càrrega sense contacte auxiliar d'estat. Muntat en caixa de doble aïllament amb tapa Opaca. Entra- des amb premsaestopes M16 per a entrada de cable de strings, de M20 per a les sortides de terra i del seccionador. Amb protector contra sobretensions de conti- nua segosn esquema unifilar. Complet, muntat i cablejat. Segons normes IEC. Totalment instal·lat i en marxa.segons normativ a vigent d'aplicació			
SOLVERDC	1,000 UD	QUADRE DC	800,000	800,00	
SW60-PC	6,000 ud	INTERRUPTOR EN CÀRREGA	402,380	2.414,28	
A0131	8,000 h	Ajudant electricista	21,360	170,88	
A0121	8,000 h	Oficial 1ª electricista	24,300	194,40	
%0300001	1,000		3.579,600	35,80	
FV01010401	1,000 ud	QUADRE DE DOBLE AÏLLAMENT	1.250,000	1.250,00	
Ma d'obra					365,28
Materials					2.414,28
Altres					2.085,80
Suma la partida					4.865,36
Costos indirectes					3,00%
TOTAL PARTIDA					5.011,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC MIL ONZE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

I03.02.5	ML	TUB PVC RIGID DN 32 SUPERFICIAL Tub rígido de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'im- pacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment			
A0131	0,047 h	Ajudant electricista	21,360	1,00	
A0121	0,050 h	Oficial 1ª electricista	24,300	1,22	
BG212910	1,020 ML	Tub rígido de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no pro	1,270	1,30	
%0200	2,000 %	Costos directes complementaris	3,500	0,07	
Ma d'obra					2,22
Materials					1,30
Altres					0,07
Suma la partida					3,59
Costos indirectes					3,00%
TOTAL PARTIDA					3,70

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.01.05	UD	CAIXA DE DERIVACIO IP 66 DOBLE AÏLLAMENT			
		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de doble aïllament de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-66, muntada superficialment inclou p.p. de prensaestopes estancs de connexionat			
A0131	0,150 h	Ajudant electricista	21,360	3,20	
A0121	0,300 h	Oficial 1ª electricista	24,300	7,29	
BG151532	1,000 ud	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau	8,360	8,36	
BGW15000	1,000 ud	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,320	0,32	
%0200	2,000 %	Costos directes complementaris	19,200	0,38	
		Ma d'obra.....			10,49
		Materials.....			8,68
		Altres.....			0,38
		Suma la partida.....			19,55
		Costos indirectes.....		3,00%	0,59
		TOTAL PARTIDA.....			20,14

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

FV.01.01.06	UD	INVERSOR TRIFÀSIC P=50.00 kW
		Inversor TRIFÀSIC 3x400/230 v
		FABRICANT: HUAWEI O SIMILAR
		MODEL SUN2000-50KTL-M3 o similar
		De les següents especificacions tècniques:
		Technical Specification SUN2000-50KTL-M3
		Efficiency
		Max.Efficiency 98.5%
		EuropeanEfficiency 98.0%
		Input
		Max.InputVoltage1 1,100V
		Max. Current perMPPT 30A
		Max. Current perInput 20 A
		Max. Short Circuit Current perMPPT 40A
		StartVoltage 200V
		MPPTOperatingVoltageRange2 200 V ~ 1,000V
		Rated InputVoltage 600V
		Number ofInputs 8
		Number of MPPTTrackers 4
		Output
		Rated AC ActivePower 50,000W
		Max. AC ApparentPower 55,000VA
		Max. AC Active Power(cosφ=1) 55,000W
		Rated OutputVoltage 400 Vac/ 480 Vac, 3W+(N) + PE
		Rated AC GridFrequency 50 Hz / 60Hz
		Rated OutputCurrent 72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac
		Max. OutputCurrent 79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac
		Adjustable Power FactorRange 0.8 LG ... 0.8LD
		Max. Total HarmonicDistortion <3%
		Protection
		Input-side DisconnectionDevice Yes
		Anti-islandingProtection Yes
		AC OvercurrentProtection Yes
		DC Reverse-polarityProtection Yes
		PV-array String FaultMonitoring Yes
		DC SurgeArrester Typell
		AC SurgeArrester Typell
		DC Insulation ResistanceDetection Yes
		Residual Current MonitoringUnit Yes
		ArcFaultProtection Yes
		Ripple ReceiverControl Yes
		Integrated PIDRecovery3 Yes
		Communication
		Display LED Indicators, Bluetooth + APP
		RS485 Yes
		SmartDongle WLAN/EthernetviaSmartDongle-WLAN-FE(Optional)
		4G/3G/2GviaSmartDongle-4G(Optional)
		Monitoring BUS(MBUS) Yes(IsolationTransformerrequired)
		Optimizer Compatibility
		DC MBUSCompatible Optimizer MERC-1100/1300W-P
		General Data
		Dimensions (W x H xD) 640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)
		Weight (with mountingplate) 49 kg (108.1 lb)
		Operating TemperatureRange -25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		CoolingMethod Smart Air Cooling			
		Max . OperatingAltitude 4,000 m (13,123 ft.)			
		RelativeHumidity 0% RH ~ 100% RH			
		DCConnecto Amphenol HH4			
		AC Connector Waterproof Connector + OT/DT Terminal			
		ProtectionDegree IP 66			
		Topology Transformerless			
		Nighttime PowerConsumption = 5.5W			
		Standard Compliance (more available upon request)			
		Safety EN62109-1/-2, IEC62109-1/-2, EN50530, IEC62116, IEC60068, IEC61683			
		GridConnectionStandards		IEC	
		61727, VDE-AR-N4105, VDE0126-1-1, BDEW, G59/3, UTEC 15-712-1, CEI0-16, CEI0-21, RD661, RD1699, P.O.12.3, RD413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, ResolutionNo.7, NRS097-2-1, DEWA			

Amb comunicació per TARGETA SIM (incloent la pròpia targeta i la seva configuració) per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació i connexió en paral·lel, amb altres inversors així com incloent els accessoris de muntatge necessaris per poder realitzar el connexió en paral·lel dels inversors de forma que un funcioni com a master i la resta com esclaus. Inclou tota l'electrònica i accesoris necessària pel connexió via telemàtica per internet, control i gestió telemàtica, p.p. cablejat i canalitzacions

Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament i posada en marxa per part de SAT.

Inclou: La configuració pel connexió en paral·lel dels dos inversors que s'instal·laran en l'obra així com la integració i configuració de tot el sistema de telegestió amb la targeta SIM per tal de poder verificar en temps real la producció d'energia de la instal·lació FV.

Criteri d'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.

SUN2000-50K	1,000 ud	INVERSOR 50 KW	3.582,900	3.582,90	
A0131	5,000 h	Ajudant electricista	21,360	106,80	
A0121	5,000 h	Oficial 1ª electricista	24,300	121,50	
FV010106	1,000 UD	ACCESSORIS DE MUNTATGE	500,000	500,00	
%0300001	1,000		4.311,200	43,11	
Ma d'obra					228,30
Altres					4.126,01
Suma la partida					4.354,31
Costos indirectes					3,00%
					130,63
TOTAL PARTIDA					4.484,94

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

FV.01.01.07	ML	CABLE F.O. 8 FIBRES MULTIMODE			
		Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior de fibres folgadas reblerta de gel hidròfug armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, instal·lat, clou les soldadures en els extrems del cablejat.			
A0131	0,050 h	Ajudant electricista	21,360	1,07	
A0121	0,050 h	Oficial 1ª electricista	24,300	1,22	
BP4AA8A0	1,020 ML	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus	0,680	0,69	
%0300001	1,000		3,000	0,03	
Ma d'obra					2,29
Materials					0,69
Altres					0,03
Suma la partida					3,01
Costos indirectes					3,00%
					0,09
TOTAL PARTIDA					3,10

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb DEU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.01.08	UD	RACK FIBRA OPTICA/CABLEJAT ESTRUCTURAT			
		Subministrament i muntatge de rack de dade pel canvi de la xarxa de Fibra òptica al cablejat de tipus estructura categoria 6A format per:			
		Rack de dades de dimensions necessaries per tal de poder realitzar el conexionat del cablea de FO de comunicació així com els materials electrònics, switchos, connectors, path, etc necessaris pel connaxionat i transofrmació del senyal via F.O. a la xarxa de cablejat estructura. totalment instal·lat i en marxa, inclou el muntatge, programacio, parametrització necessaris.			
A0131	4,000 h	Ajudant electricista	21,360	85,44	
A0121	4,000 h	Oficial 1ª electricista	24,300	97,20	
FV010108	1,000 ud	RACK I ELECTRONICA FO/ESTRUCTURAT	600,000	600,00	
%0300001	1,000		782,600	7,83	
Ma d'obra					182,64
Altres					607,83
Suma la partida					790,47
Costos indirectes					3,00%
					23,71
TOTAL PARTIDA					814,18

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS CATORZE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

FV.01.01.09	ML	CABLEJAT ESTRUTCURAT CATEGORIA 6A			
		Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal, inclou connectors de conexionat en els extrems			
A0131	0,015 h	Ajudant electricista	21,360	0,32	
A0121	0,015 h	Oficial 1ª electricista	24,300	0,36	
BP434AAO	1,050 ml	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 p	1,890	1,98	
%0300001	1,000		2,700	0,03	
Ma d'obra					0,68
Materials					1,98
Altres					0,03
Suma la partida					2,69
Costos indirectes					3,00%
					0,08
TOTAL PARTIDA					2,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

FV.01.01.10	ML	CANAL PLÀSTICA 400x60 mm			
		Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals			
A0131	0,172 h	Ajudant electricista	21,360	3,67	
A0121	0,172 h	Oficial 1ª electricista	24,300	4,18	
BG2C10J0	1,020 ML	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm	34,600	35,29	
BG2Z10K0	1,020 ML	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària	18,400	18,77	
%030001	0,000		61,900	0,00	
Ma d'obra					7,85
Materials					54,06
Suma la partida					61,91
Costos indirectes					3,00%
					1,86
TOTAL PARTIDA					63,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

FV.01.01.11	ML	CINTA DE SENYALITZACIÓ XARXA BT			
		Cinta de senyalització de xarxa electrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció Homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu			
A0131	0,020 h	Ajudant electricista	21,360	0,43	
FV010111	1,020 ML	CINTA DE PE DE SENYALITZACIÓ	0,260	0,27	
Ma d'obra					0,43
Materials					0,27
Suma la partida					0,70
Costos indirectes					3,00%
					0,02
TOTAL PARTIDA					0,72

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.03.03	ML	TUB CORRUGAT DN 63			
		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
A0131	0,025 h	Ajudant electricista	21,360	0,53	
A0121	0,025 h	Oficial 1ª electricista	24,300	0,61	
BG22TD10	1,020 ML	TUB CORRUGAT DN 63	1,600	1,63	
		Ma d'obra			1,14
		Materials			1,63
		Suma la partida			2,77
		Costos indirectes		3,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA			2,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

APARTAT FV.01.02 ESTRUCTURA DE SUPORTATGE

FV.01.02.01	UD	ESTRUCTURA DE FORMIGO DE SUPORT 12º			
		Subministrament i muntatge d'estructura de suport de formigo de panells FV sistema SOLARBLOC o similar de 12º d'inclinació			
		pertanyent al GRUP 1 de 60 kg de pas realitzat amb formigo HM-200			
		· Sistema de muntatge FV d'un component.			
		· Suport auto-llestrat, fabricat en formigó.			
		· Resistència i llarga durabilitat als agents atmosfèrics.			
		· Fixació del panell mitjançant carril de formigó incorporat al suport.			
		El suport també inclou el lastre per estructures de solarbloc fins 18º, de dimensions 100x181x10 cm i 42 kg de pes unit a l'estructura principal de solarbloc segons les especificacions del fabricant amb materials adhesiu de resistència a la tracció mínim de 12 kg/cm2 garantint la integritat dels mòduls de formigo			
		Inclou els treballs de replanteig, paleta i obra civil necessaris per seu correcte muntatge i anivellament. Inclou els mitjans d'elevació i transport necessaris pel seu correcte muntatge, totalment instal·lat i anivellat seguin les instruccions de la DF, inclou els accessoris metàl·lics, ancoratges, tornilleria, fixacions, perfil·leria, etc de muntatge correcte de les plaques FV amb l'estructura del suportatge de SOLARBLOC.			
		La partida inclou el replanteig en obra dels punts de suports dels elements de formigó per per part de topògraf en obra.			
		Totalment instal·lat i en marxa.			
A0121	0,100 h	Oficial 1ª electricista	24,300	2,43	
FV010201	1,000 ud	ESTRUCTURA FORMIGÓ SOLARBLOC 2 PANELLS A HORIZONTAL AMB LASTRE	172,800	172,80	
C1503300	0,050 H	CAMIO GRUA 3H	52,200	2,61	
A0122000	0,200 h	oficial 1a paleta	27,600	5,52	
A0132000	0,200 h	manobre	24,600	4,92	
		Ma d'obra			12,87
		Maquinaria			2,61
		Materials			172,80
		Suma la partida			188,28
		Costos indirectes		3,00%	5,65
		TOTAL PARTIDA			193,93

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-TRES EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
APARTAT FV.01.03 XARXA AC					
FV.01.03.01	ML	CONDUCTOR 1X185 ALUMINI RZ1-K 0.6/1 kV			
		Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1x 185 mm ² , construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A0131	0,135 h	Ajudant electricista	21,360	2,88	
A0121	0,135 h	Oficial 1ª electricista	24,300	3,28	
BG39E1F0	1,020 ML	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, a	4,050	4,13	
		Ma d'obra			6,16
		Materials			4,13
		Suma la partida			10,29
		Costos indirectes		3,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA			10,60

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

FV.01.03.02	ML	TUB CORRUGAT DN200			
		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
A0131	0,135 h	Ajudant electricista	21,360	2,88	
A0121	0,135 h	Oficial 1ª electricista	24,300	3,28	
GB010302	1,020 ML	TUB DN200 CORRUGAT	3,000	3,06	
		Ma d'obra			6,16
		Materials			3,06
		Suma la partida			9,22
		Costos indirectes		3,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA			9,50

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

FV.01.03.03	ML	TUB CORRUGAT DN 63			
		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
A0131	0,025 h	Ajudant electricista	21,360	0,53	
A0121	0,025 h	Oficial 1ª electricista	24,300	0,61	
BG22TD10	1,020 ML	TUB CORRUGAT DN 63	1,600	1,63	
		Ma d'obra			1,14
		Materials			1,63
		Suma la partida			2,77
		Costos indirectes		3,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA			2,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.03.04		UD	ARMARI FOTOVOLTAICA AC			
			Subministrament i muntatge de quadre elèctric apte per intensitats fins 630 A realitzat segons esquema unifilar del projecte executiu			
			Fabricant: SCHNEIDER o similar			
			Serie: PRISMA G o similar			
			Inclou borners, proteccions, embarrats de coure apte per 250 A per d'entrada des de l'INVERSOR (EMBARRAT Cu 5x30 mm (Imax 270 A)			
			inclou el muntatge d'aïlladors en els embarrats i proteccions contra contactes directes. Borners de distribució de terres, aparamenta segons esquemes unifilars			
			Inclou porta plena amb pany de tancament			
			totalment retolat, proves de funcionament i certificats segons REBT i reglament de verificacions elèctriques totalment instal·lat i en marxa incloent la p.. de connexionat de la xarxa de dades, petit materials, etc.			
A0131	4,000	h	Ajudant electricista	21,360	85,44	
A0121	4,000	h	Oficial 1ª electricista	24,300	97,20	
BG1A1461	1,000	UD	ARMARI	256,870	256,87	
FV0103041	2,000	UD	PIA 80 A 4P lcu 25 kA	328,000	656,00	
FV0103042	1,000	UD	PIA 160 A 4P lcu 25 kA	578,000	578,00	
FV01030403	3,000	UD	Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magneto	155,540	466,62	
EG4S2111	3,000	UD	TRANSFORMADOR DIFERENCIAL	79,730	239,19	
EMBARRATS	2,000	UD	EMBARRATS	236,000	472,00	
%0300001	1,000			2.851,300	28,51	
Ma d'obra						182,64
Materials.....						2.196,68
Altres.....						500,51
Suma la partida.....						2.879,83
Costos indirectes.....						3,00% 86,39
TOTAL PARTIDA.....						2.966,22

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL NOU-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

FV.01.03.05		UD	SMART METER HUAWEI DTSU666-H			
			Subministrament i muntatge d'equip de mesura intel·ligent i trifàsic Huawei DTSU666-H de mesura indirecta mitjançant transformadors d'intensitat, s'inclouen tres transformadors d'intensitat per a la mesura amb 6 metres de cable cadascun i un cable RS485 amb 10 metres de longitud per a la comunicació amb l'inversor apte per mesura indirecta (>63 A), inclou p.p. de cablejat, canalitzacions, connexions, petit material, configuració i posada en marxa, totalment instal·lat i en marxa per part de SAT			
			Instal·lat segons ITC BT 40 i REBT vigent.			
A0131	0,200	h	Ajudant electricista	21,360	4,27	
A0121	0,200	h	Oficial 1ª electricista	24,300	4,86	
%000015	1,000			9,100	0,09	
DTSU666-HDTSU	1,000	ud	SMART METER HUAWEI DTSU666-H	390,600	390,60	
Ma d'obra						9,13
Altres.....						390,69
Suma la partida.....						399,82
Costos indirectes.....						3,00% 11,99
TOTAL PARTIDA.....						411,81

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS ONZE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.03.06	UD	EQUIPS DE MESURA TIPUS TMF10			
		Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (fusibles de 500 A BUC inclosos), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 i 400 A i poder de tall de 20 kA, amb protecció diferencial col·locat superficialment			
		Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), amb toroidal de 105 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura			
		INCLOU ARMARI PREFABRICAT DE FORMIGO PER TMF10 segons especificacions de ENDESA vigents, incloent p.p. d'obra civil per la seva correcta instal·lació, fonamentació, formigonat, estructura metàl·lica de sabates d'assentament i equips d'elevació, totalment instal·lat i en marxa.			
A0131	2,500 h	Ajudant electricista	21,360	53,40	
A0121	2,500 h	Oficial 1ª electricista	24,300	60,75	
FV010306	1,000 ud	ARMARI PREFABRICAT TMF10	965,000	965,00	
EG1PUD40	1,000 ud	proteccio diferencial 277 kw	326,670	326,67	
EG1PUB40	1,000 ud	EQUIP TIPUS TMF10 FINS 277 KW	1.643,890	1.643,89	
%0300001	1,000		3.049,700	30,50	
		Ma d'obra.....			114,15
		Materials.....			1.970,56
		Altres.....			995,50
		Suma la partida.....			3.080,21
		Costos indirectes.....		3,00%	92,41
		TOTAL PARTIDA.....			3.172,62

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL CENT SETANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

FV.01.01.10	ML	CANAL PLÀSTICA 400x60 mm			
		Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals			
A0131	0,172 h	Ajudant electricista	21,360	3,67	
A0121	0,172 h	Oficial 1ª electricista	24,300	4,18	
BG2C10J0	1,020 ML	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm	34,600	35,29	
BG2Z10K0	1,020 ML	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària	18,400	18,77	
%0300001	0,000		61,900	0,00	
		Ma d'obra.....			7,85
		Materials.....			54,06
		Suma la partida.....			61,91
		Costos indirectes.....		3,00%	1,86
		TOTAL PARTIDA.....			63,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

FV.01.01.11	ML	CINTA DE SENYALITZACIÓ XARXA BT			
		Cinta de senyalització de xarxa electrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció Homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu			
A0131	0,020 h	Ajudant electricista	21,360	0,43	
FV010111	1,020 ML	CINTA DE PE DE SENYALITZACIO	0,260	0,27	
		Ma d'obra.....			0,43
		Materials.....			0,27
		Suma la partida.....			0,70
		Costos indirectes.....		3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....			0,72

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
APARTAT FV.01.04 XARXA DE TERRA						
EE07PI01		UN	PIQUETA ACER COBREJAT 2 m. 14'6			
			Sum. i col. de piqueta d'acer courejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre S'inclou abraçadora metàl·lica per a unió de piqueta a cable de Cu.			
BE07AB01	1,000	UN	BRIDA PIQUETA TIERRA BPT-L.	3,960	3,96	
BE07PI01	1,000	UN	PIQUETA DE TIERRA 2 m. 14'6 mm	14,400	14,40	
A0131	0,248	h	Ajudant electricista	21,360	5,30	
A0121	0,248	h	Oficial 1ª electricista	24,300	6,03	
%000015	1,000			29,700	0,30	
Ma d'obra.....						11,33
Materials.....						18,36
Altres.....						0,30
Suma la partida.....						29,99
Costos indirectes.....						3,00% 0,90
TOTAL PARTIDA.....						30,89

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

EE07QU01		UN	CAIXA DE CONNEXIO DE TERRA QUINTELA			
			Sum. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de platina de coure i p.p. d'accessoris.			
BE07QU01	1,000	UN	CAIXA DE TERRA QUINTELA O SIMILAR	7,117	7,12	
A0131	0,100	h	Ajudant electricista	21,360	2,14	
A0121	0,100	h	Oficial 1ª electricista	24,300	2,43	
%000015	1,000			11,700	0,12	
Ma d'obra.....						4,57
Materials.....						7,12
Altres.....						0,12
Suma la partida.....						11,81
Costos indirectes.....						3,00% 0,35
TOTAL PARTIDA.....						12,16

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb SETZE CÈNTIMS

EQFA20AC		m	Conductor coure de 35 mm², resistència no superior a 0,524 Ohm/k			
			ML. Conductor de coure nu recuït de 35 mm² de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, col·locat enterrat a una profunditat de 80 cm de la última solera transitable i incloent part proporcional de soldadures aluminotèrmiques i grapes de connexió d'acer galvanitzat en calent. Completament instal·lat.			
BQFA5AC	1,000	m	Conductor coure de 35 mm², resistència no superior a 0,524 Ohm/k	1,660	1,66	
A0121	0,210	h	Oficial 1ª electricista	24,300	5,10	
BQFA4A	1,000	pp	Soldadures aluminotèrmiques i/o brides per a cable de Cu de 35 m	1,100	1,10	
A0131	0,210	h	Ajudant electricista	21,360	4,49	
%000015	1,000			12,400	0,12	
Ma d'obra.....						9,59
Materials.....						2,76
Altres.....						0,12
Suma la partida.....						12,47
Costos indirectes.....						3,00% 0,37
TOTAL PARTIDA.....						12,84

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.04.01	ML	CONDUCTOR 1X6 MM2 CU H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV Cable elèctric unipolar, H1Z2Z2-K lliure d'alogens, no propagador de la flama i amb opacitat reduïda segons ITC BT 28 i ITC BT 40, o similar resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nomina 1.8 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color roig, 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. 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. Totalment instal·lat segons ITC BT 30, ITC BT 07 i ITC BT 40.			
A0131	0,025 h	Ajudant electricista	21,360	0,53	
A0121	0,025 h	Oficial 1ª electricista	24,300	0,61	
H1Z2Z2	1,020 ml	cable 1x6 mm2 Cu H1Z2Z2	1,010	1,03	
%0300001	1,000		2,200	0,02	
Ma d'obra					1,14
Materials					1,03
Altres					0,02
Suma la partida					2,19
Costos indirectes					3,00% 0,07
TOTAL PARTIDA					2,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

FV.01.01.05	UD	CAIXA DE DERIVACIO IP 66 DOBLE AÏLLAMENT Caixa de derivació quadrada de plàstic, de doble aïllament de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-66, muntada superficialment inclou p.p. de prensaestopes estancs de connexionat			
A0131	0,150 h	Ajudant electricista	21,360	3,20	
A0121	0,300 h	Oficial 1ª electricista	24,300	7,29	
BG151532	1,000 ud	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau	8,360	8,36	
BGW15000	1,000 ud	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,320	0,32	
%0200	2,000 %	Costos directes complementaris	19,200	0,38	
Ma d'obra					10,49
Materials					8,68
Altres					0,38
Suma la partida					19,55
Costos indirectes					3,00% 0,59
TOTAL PARTIDA					20,14

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINTE EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

APARTAT FV.01.05 MODIFICACIO INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ EXISTENT

FV.01.05.02 UD PARTIDA DE CONNEXIO I DESCONNEXIO INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ EXISTENT

UD. Partida de desconnexió de la T-20 existent i connexió de la nova TMF10 corresponent al subministrament del compostatge. La partida inclou explícitament els següents ítems:

- Desconnexió de l'alimentació del subministrament del compostatge de la T-20 existent actualment
- Connexió de l'alimentació del compostatge a la nova TMF10
- Connexió de tots els circuits necessaris del QGBT del compostatge situats en l'armari de la T-20 existent a l'alimentació de la nova TMF10
- p.p. de cablejat i proteccions addicionals necessàries

Totalment connectat, posat en servei, provat i en funcionament en les condicions nominals de la instal·lació

A0131	4,000 h	Ajudant electricista	21,360	85,44	
A0121	4,000 h	Oficial 1ª electricista	24,300	97,20	
FV010502	1,000 ud	PARTIDA DE CONNEXIO I DESCONNEXIO INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ EXISTENT	300,000	300,00	

Ma d'obra.....	182,64
Altres.....	300,00
Suma la partida.....	482,64
Costos indirectes.....	3,00%
	14,48
TOTAL PARTIDA.....	497,12

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

FV.01.05.03 ML CONDUCTOR 1X95 MM2 CU RZ1-K

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

A0131	0,115 h	Ajudant electricista	21,360	2,46	
A0121	0,115 h	Oficial 1ª electricista	24,300	2,79	
BG3121C0	1,020 ML	CONDUCTOR 1X95 MM2 CU RZ1-K	13,430	13,70	

Ma d'obra.....	5,25
Materials.....	13,70
Suma la partida.....	18,95
Costos indirectes.....	3,00%
	0,57
TOTAL PARTIDA.....	19,52

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINOU EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

FV.01.01.10 ML CANAL PLÀSTICA 400x60 mm

Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

A0131	0,172 h	Ajudant electricista	21,360	3,67	
A0121	0,172 h	Oficial 1ª electricista	24,300	4,18	
BG2C10J0	1,020 ML	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm	34,600	35,29	
BG2Z10K0	1,020 ML	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària	18,400	18,77	
%030001	0,000		61,900	0,00	

Ma d'obra.....	7,85
Materials.....	54,06
Suma la partida.....	61,91
Costos indirectes.....	3,00%
	1,86
TOTAL PARTIDA.....	63,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

FV.01.01.11 ML CINTA DE SENYALITZACIÓ XARXA BT

Cinta de senyalització de xarxa elèctrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció Homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu

A0131	0,020 h	Ajudant electricista	21,360	0,43	
FV010111	1,020 ML	CINTA DE PE DE SENYALITZACIÓ	0,260	0,27	

Ma d'obra.....	0,43
Materials.....	0,27
Suma la partida.....	0,70
Costos indirectes.....	3,00%
	0,02
TOTAL PARTIDA.....	0,72

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.03.03	ML	TUB CORRUGAT DN 63			
		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
A0131	0,025 h	Ajudant electricista	21,360	0,53	
A0121	0,025 h	Oficial 1ª electricista	24,300	0,61	
BG22TD10	1,020 ML	TUB CORRUGAT DN 63	1,600	1,63	
		Ma d'obra			1,14
		Materials			1,63
		Suma la partida			2,77
		Costos indirectes		3,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA			2,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

EG3121D4	ML	CONDUCTOR 1X120 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB			
		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal protectora			
A0131	0,115 h	Ajudant electricista	21,360	2,46	
A0121	0,115 h	Oficial 1ª electricista	24,300	2,79	
BG3121D0	1,020 ML	CONDUCTOR 1X120 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV	16,400	16,73	
%0300001	1,000		22,000	0,22	
		Ma d'obra			5,25
		Materials			16,73
		Altres			0,22
		Suma la partida			22,20
		Costos indirectes		3,00%	0,67
		TOTAL PARTIDA			22,87

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

EG3121B4	ML	CONDUCTOR 1X70 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB			
		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal protectora			
A0131	0,090 h	Ajudant electricista	21,360	1,92	
A0121	0,090 h	Oficial 1ª electricista	24,300	2,19	
BG3121B0	1,020 ML	CONDUCTOR 1X70 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB	10,620	10,83	
%0300001	1,000		14,900	0,15	
		Ma d'obra			4,11
		Materials			10,83
		Altres			0,15
		Suma la partida			15,09
		Costos indirectes		3,00%	0,45
		TOTAL PARTIDA			15,54

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG3121F4	ML	CONDUCTOR 1X185 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A0131	0,135 h	Ajudant electricista	21,360	2,88	
A0121	0,135 h	Oficial 1ª electricista	24,300	3,28	
BG3121F0	1,020 ML	CONDUCTOR 1X185 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB	24,410	24,90	
%0200001	1,000		31,100	0,31	
Ma d'obra.....					6,16
Materials.....					24,90
Altres.....					0,31
Suma la partida.....					31,37
Costos indirectes.....					3,00%
					0,94
TOTAL PARTIDA.....					32,31

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

FV.01.05.06	ML	TUB CORRUGAT DN 250 UNE 50.086 Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de 250 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 40 juliols, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.			
mt35aia070aj	1,020 ML	TUB CORRUGAT DN 250 UNE 50.086	14,870	15,17	
A0131	0,046 h	Ajudant electricista	21,360	0,98	
A0121	0,022 h	Oficial 1ª electricista	24,300	0,53	
%0300001	1,000		16,700	0,17	
Ma d'obra.....					1,51
Materials.....					15,17
Altres.....					0,17
Suma la partida.....					16,85
Costos indirectes.....					3,00%
					0,51
TOTAL PARTIDA.....					17,36

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.05.07	UD	MODIFICACIÓ QGTB COMPOSTATGE EXISTENT			
		Partida de modificació del QGBT corresponent a la instal·lació del COMPOSTATGE (Quadre ja existent) segons esquema unifilar de projecte, consistent en la instal·lació de:			
		- 1 PIA 400 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX400N de Schneider o similar			
		- 1 Protecció contra sobretension permanents i transitòries de les característiques indicades en l'esquema unifilar de CIRPROTECT o Similar			
		- 1 PIA 250 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX250N de Schneider o similar			
		- 1 PIA 160 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX160N de Schneider o similar			
		- 2 Diferencial tipus A SI regulable 0.03-3.0 A i rgulable en temps, cincoent els toroidals de connexió i transformació d'intensitat, totalment instal·lat i en marxa. Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat Circutor o similar			
		- Modificació de l'embarrat per adaptar-lo a la nova potència màxima admissible de 277 kW. L'embarrat tindrà una secció útil mínima de 50x5 mm amb els corresponents aïlladors i accessoris de muntatge i dispositius per evitar els contactes directes.			
		- Ampliació de quadre existent amb nous mòduls de doble aïllament, adequació dels ponts i proteccions existents, Toalment instal·lat i modificat i en marxa segons les indicacions de la DO i segons el REBT i ITC's d'aplicació vigents.			
A0131	8,000 h	Ajudant electricista	21,360	170,88	
A0121	8,000 h	Oficial 1ª electricista	24,300	194,40	
EG41LHTT	1,000 UD	PIA 400 A 4P	1.866,050	1.866,05	
EG41JBRR	1,000 UD	PIA 250 A 4P	1.143,270	1.143,27	
EG41HBRP	1,000 UD	PIA 160 A 4P	512,310	512,31	
EG42X010	2,000 UD	BLOC RELES DIFERENCIALS REGULABLE	203,920	407,84	
EG48A444	1,000 UD	PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS	233,550	233,55	
FV010507	1,000 UD	MODIFICACIÓ EMBARRAT I PONTES DE CONNEXIONAT	600,000	600,00	
%0300001	1,000		5.128,300	51,28	

Ma d'obra.....	365,28
Materials.....	4.163,02
Altres.....	651,28
Suma la partida.....	5.179,58
Costos indirectes.....	3,00%
TOTAL PARTIDA.....	5.334,97

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC MIL TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

FV.01.05.08	UD	MODIFICACIÓ SQ-ABOCADOR EXISTENT			
		Partida de modificació del SQ-ABOCADOR corresponent a la instal·lació del L'ABOCADOR (Quadre ja existent) segons esquema unifilar de projecte, consistent en la instal·lació de:			
		- 1 PIA 250 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX 250N de Schneider o similar			
		- Ampliació de quadre existent amb nous mòduls de doble aïllament, adequació dels ponts i proteccions existents, Toalment instal·lat i modificat i en marxa segons les indicacions de la DO i segons el REBT i ITC's d'aplicació vigents.			
A0131	1,500 h	Ajudant electricista	21,360	32,04	
A0121	1,500 h	Oficial 1ª electricista	24,300	36,45	
EG41JBRR	1,000 UD	PIA 250 A 4P	1.143,270	1.143,27	
FV010506	1,000 UD	MODIFICACIÓ QUADRE	200,000	200,00	
%0300001	1,000		1.411,800	14,12	

Ma d'obra.....	68,49
Materials.....	1.143,27
Altres.....	214,12
Suma la partida.....	1.425,88
Costos indirectes.....	3,00%
TOTAL PARTIDA.....	1.468,66

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.05.09	ML	CANAL PLASTICA DE 200X60 MM AMB TAPA			
		Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals			
A0131	0,180 h	Ajudant electricista	21,360	3,84	
A0121	0,082 h	Oficial 1ª electricista	24,300	1,99	
BG2C10G0	1,020 ML	SAFATA 200X60	16,730	17,06	
BG2Z10F0	1,020 ML	COBERTA SAFATA	8,510	8,68	
BGW2108F	1,000 UD	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safate	2,640	2,64	
BGY210F1	1,000 UD	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de	5,300	5,30	
%0300001	1,000		39,500	0,40	

Ma d'obra.....	5,83
Materials.....	33,68
Altres.....	0,40
Suma la partida.....	39,91
Costos indirectes.....	3,00%
	1,20
TOTAL PARTIDA.....	41,11

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb ONZE CÈNTIMS

SUBCAPITOL FV02 OBRA CIVIL

FV.02.01	UD	AJUDES RAM DE PALETA PER INSTAL·LACIÓ FV			
		Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de paleta, necessàries per a la correcta execució de la instal·lació fotovoltaica en la seva totalitat. Fins i tot material auxiliar per realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, forjats i lloses, per a pas d'instal·lacions, fixació de suports, segellats, segellats de sectoritzacions CI, pintat, enguixat, rebuts i acabaments necessaris per al muntatge correcte de la instal·lació i totes aquelles ajudes que indiqui la DO en el transcurs de l'obra.			
FV0201	400,000 m2	AJUDES PALETERIA	1,190	476,00	
%00015	1,000		476,000	4,76	

Altres.....	480,76
Suma la partida.....	480,76
Costos indirectes.....	3,00%
	14,42
TOTAL PARTIDA.....	495,18

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

FV.02.02	m3	EXCAVACIÓ DE RASA PER SERVEIS			
		Ex cavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
C1313330	0,160 h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 Tn	57,980	9,28	
%000015	1,000		9,300	0,09	

Maquinaria.....	9,28
Altres.....	0,09
Suma la partida.....	9,37
Costos indirectes.....	3,00%
	0,28
TOTAL PARTIDA.....	9,65

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

FV.02.03	M3	REBLERT RASA AMB TERRA DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ SELECCIONADA			
		Reblert de rasa o pou amb terra de la pròpia excavació seleccionada prèviament segons diàmetre, en tongades de 25 cm com a màxim			
C1311430	0,013 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,230	1,02	
A0140000	0,300 h	manobre	19,070	5,72	
%000015	1,000		6,700	0,07	

Ma d'obra.....	5,72
Maquinaria.....	1,02
Altres.....	0,07
Suma la partida.....	6,81
Costos indirectes.....	3,00%
	0,20
TOTAL PARTIDA.....	7,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F22113L2	M2	NETEJA I DESBROÇADA DEL TERRENY			
		Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió			
C1311440	0,006 H	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,890	0,57	
		Maquinaria.....			0,57
		Suma la partida.....			0,57
		Costos indirectes.....		3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....			0,59

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

F2212192	M3	EXCAVACIÓ PER A REBAIX			
		Ex cavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació			
C1311440	0,020 H	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,890	1,90	
C1312340	0,051 H	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,750	5,04	
		Maquinaria.....			6,94
		Suma la partida.....			6,94
		Costos indirectes.....		3,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA.....			7,15

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

ADP010	M3	TERRAPLENAT TERRENY AMB MATERIAL PROPIA EXCAVACIO			
		Terraplenament i compactació per a fonament de terraplè amb material de la pròpia excavació, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat.Inclou la p.p. de formació de talussos.			
mq01pan010b	43,000 h	pala cerregador 85 cv	0,030	1,29	
mq04cab010b	32,890 h	camio basculant 10 tn	0,045	1,48	
mq01mot010a	67,590 h	Motoanivelladora de 135 CV.	0,020	1,35	
mq02rov010b	64,280 h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 15 t.	0,050	3,21	
mq02cia020	35,980 h	Camión amb cisterna d'aigua.	0,020	0,72	
mo104	19,250 h	manobre	0,070	1,35	
%0300001	1,000		9,400	0,09	
		Ma d'obra.....			1,35
		Maquinaria.....			8,05
		Altres.....			0,09
		Suma la partida.....			9,49
		Costos indirectes.....		3,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA.....			9,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

ADP011	M3	TERRAPLENAT TERRENY AMB APORTACIO DE MATERIAL			
		Terraplenat i compactació per a fonament de terraplè amb material seleccionat, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.			
mq01pan010b	43,000 h	pala cerregador 85 cv	0,030	1,29	
mq04cab010b	32,890 h	camio basculant 10 tn	0,045	1,48	
mq01mot010a	67,590 h	Motoanivelladora de 135 CV.	0,020	1,35	
mq02rov010b	64,280 h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 15 t.	0,050	3,21	
mq02cia020	35,980 h	Camión amb cisterna d'aigua.	0,020	0,72	
mo104	19,250 h	manobre	0,070	1,35	
mt01art030a	9,680 M3	Material seleccionat d'aportació, per a formació de terraplenats	1,000	9,68	
%0300001	1,000		19,100	0,19	
		Ma d'obra.....			1,35
		Maquinaria.....			8,05
		Materials.....			9,68
		Altres.....			0,19
		Suma la partida.....			19,27
		Costos indirectes.....		3,00%	0,58
		TOTAL PARTIDA.....			19,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINO EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F2194Z56		ML TALL DE PAVIMENT ASFÀLTIC			
		Tall de paviment d'aglomerat asfàltic, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
mq11eqc010	0,059 H	TALLADORA DE PAVIMENT ASFÀLTIC	37,370	2,20	
A0150000	0,059 H	MANOBRE ESPECIALISTA	20,180	1,19	
%NAAA00000150	1,500 %	mitjans auxiliars	3,400	0,05	
		Materials.....			1,19
		Altres.....			2,25
		Suma la partida.....			3,44
		Costos indirectes.....		3,00%	0,10
		TOTAL PARTIDA.....			3,54

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

F2194XC5		M2 DEMOLICIO PAVIMENT ASFÀLTIC			
		Arrecanada de paviment d'aglomerat asfàltic de 15 cm de gruix mitjà, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
A0150000	0,140 H	MANOBRE ESPECIALISTA	20,180	2,83	
C1101200	0,070 h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,830	1,25	
C1313330	0,019 h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 Tn	57,980	1,10	
%NAAA00000150	1,500 %	mitjans auxiliars	5,200	0,08	
		Maquinaria.....			1,10
		Materials.....			2,83
		Altres.....			1,33
		Suma la partida.....			5,26
		Costos indirectes.....		3,00%	0,16
		TOTAL PARTIDA.....			5,42

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

FV.02.01.01		UD FORMACIÓ ARMARI INSTAL·LACIONS CAMP SOLAR			
		UD. Formació d'armari d'obra amb totxana de 15 cm de gruix segons plànols constructius del projecte executiu. La partida inclou la realització completa de l'armari d'instal·lació de les dimensions indicades en el projecte, arreboscat interior i exterior de les parets a bona vista, reglejat i mestrejat, execució de fonaments de l'armari amb p.p. d'estructura metàl·lica de fonamentació i formigo H-300, portes d'acer galvanitzat de les dimensions indicades en el projecte amb reixes de ventilació segons plànols, formació de tejadillo per abocar l'aigua de pluja a la via de servei, coberta de teula àrab, pintat exterior amb pintura per exteriors de color blanc, segellats de les instal·lacions i passos dels tubulars per evitar l'entrada de reosegadors, totalment finalitzada segons indicacions de la DO i en marxa.			
FV020101	1,000 ud	FORMACIÓ ARMARI INSTAL·LACIONS CAMP SOLAR	2.750,000	2.750,00	
		Altres.....			2.750,00
		Suma la partida.....			2.750,00
		Costos indirectes.....		3,00%	82,50
		TOTAL PARTIDA.....			2.832,50

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL VUIT-CENTS TRENTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.02.01.02		UD	PERICO 60X60X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA C-250			
			Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x60 cm, sobre solera de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades			
A0122000	3,000	h	oficial 1a paleta	27,600	82,80	
A0140000	1,500	h	manobre	19,070	28,61	
B000001	0,002	M3	AIGUA	1,560	0,00	
B0512401	124,980	T	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-	0,035	4,37	
B0F1K2A1	72,500	UD	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I,	0,270	19,58	
D0701461	84,990	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra	0,065	5,52	
TAPAC250	55,660	UD	TAPA FOSA C-250	1,000	55,66	
Ma d'obra.....						111,41
Materials.....						85,13
Suma la partida.....						196,54
Costos indirectes.....						3,00% 5,90
TOTAL PARTIDA.....						202,44

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DOS EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

FV.02.01.03		UD	PERICO 50X50X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA C-250			
			Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, d'1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x60 cm, sobre solera de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.			
A0122000	2,000	h	oficial 1a paleta	27,600	55,20	
A0140000	1,500	h	manobre	19,070	28,61	
B000001	0,002	M3	AIGUA	1,560	0,00	
B0512401	124,980	T	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-	0,035	4,37	
B0F1K2A1	72,500	UD	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I,	0,270	19,58	
D0701461	84,990	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra	0,065	5,52	
TAPAC250	55,660	UD	TAPA FOSA C-250	1,000	55,66	
Ma d'obra.....						83,81
Materials.....						85,13
Suma la partida.....						168,94
Costos indirectes.....						3,00% 5,07
TOTAL PARTIDA.....						174,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.02.01.04	UD	PERICO 60X60X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA D-400			
		Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x60 cm, sobre solera de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe D-400 de dimensions 428x428 mm segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades			
A0122000	3,000 h	oficial 1a paleta	27,600	82,80	
A0140000	1,500 h	manobre	19,070	28,61	
B000001	0,002 M3	AIGUA	1,560	0,00	
B0512401	124,980 T	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-	0,035	4,37	
B0F1K2A1	72,500 UD	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I,	0,270	19,58	
D0701461	84,990 M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra	0,065	5,52	
TAPA_D400	1,000 UD	TAPA FOSA D-400	110,810	110,81	

Ma d'obra.....	111,41
Materials.....	140,28
Suma la partida.....	251,69
Costos indirectes.....	3,00%
	7,55

TOTAL PARTIDA..... 259,24

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

FV.02.01.05	M2	FORMIGONAT DE RASA D'INSTAL·LACIONS H-200			
		Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de 15 cm de gruix, de formigó HL-200/B/20, fabricat a central., fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.			
mo045	0,011 h	oficial primera	22,770	0,25	
mo092	0,023 h	ajudant	21,150	0,49	
mt10hmf011jb	0,158 m3	Formigó de neteja HL-200/B/20, fabricat a central.	81,400	12,86	
		Ma d'obra.....		0,74	
		Materials.....		12,86	
		Suma la partida.....		13,60	
		Costos indirectes.....		3,00%	
				0,41	
		TOTAL PARTIDA.....		14,01	

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb UN CÈNTIMS

FV.02.01.06	M2	FORMIGONAT DE RASA D'INSTAL·LACIONS H-250			
		Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de 15 cm de gruix, de formigó HL-250/B/20, fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.			
mo045	0,011 h	oficial primera	22,770	0,25	
mo092	0,023 h	ajudant	21,150	0,49	
mt10hmf011nb	0,158 M3	Formigó de neteja HL-250/B/20, fabricat a central.	85,250	13,47	
		Ma d'obra.....		0,74	
		Materials.....		13,47	
		Suma la partida.....		14,21	
		Costos indirectes.....		3,00%	
				0,43	
		TOTAL PARTIDA.....		14,64	

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

FV.02.01.07	M3	FORMIGONAT DE RASA D'INSTAL·LACIONS H-250 PAS VIALS			
		Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de formigó HL-250/B/20, fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.			
mo045	0,022 h	oficial primera	22,770	0,50	
mo092	0,046 h	ajudant	21,150	0,97	
mt10hmf011nb	1,000 M3	Formigó de neteja HL-250/B/20, fabricat a central.	85,250	85,25	
		Ma d'obra.....		1,47	
		Materials.....		85,25	
		Suma la partida.....		86,72	
		Costos indirectes.....		3,00%	
				2,60	
		TOTAL PARTIDA.....		89,32	

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-NOU EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.02.01.08	m3	REBLERT AMB LLIT DE SORRA RASA D'INSTAL·LACIONS			
		Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb arena de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm de gruix màxim amb bandeja vibrant de guiatge manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtenida a l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.			
mt01ara030	1,880 t	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	8,950	16,83	
mq04dua020b	0,100 h	Dumper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,380	1,04	
mq02rod010d	0,150 h	Safata vibrant de guiatge manual, de 300 kg, amplada de treball	7,160	1,07	
mq02cia020j	0,010 h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	119,800	1,20	
mo113	0,192 h	peo ordinari	20,300	3,90	
%0300001	1,000		24,000	0,24	
		Ma d'obra.....			3,90
		Maquinaria.....			3,31
		Materials.....			16,83
		Altres.....			0,24
		Suma la partida.....			24,28
		Costos indirectes.....		3,00%	0,73
		TOTAL PARTIDA.....			25,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb UN CÈNTIMS

F9J13J40	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica C60B3/B2 ADH			
		Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2			
A0150000	0,003 H	MANOBRE ESPECIALISTA	20,180	0,06	
C170E000	0,001 H	Escombradora autopropulsada	47,410	0,05	
C1702D00	0,003 H	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,040	0,10	
B0552100	1,000 KG	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum	0,270	0,27	
		Materials.....			0,06
		Altres.....			0,42
		Suma la partida.....			0,48
		Costos indirectes.....		3,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....			0,49

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS

F9H11B5G	t	Pav. mescla bituminosa contínua calent tipus AC 22 bin B 50/70S			
		Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada			
Xº	0,019 H	Oficial 1a d'obra pública	21,880	0,42	
A0140000	0,086 h	manobre	19,070	1,64	
B9H11B52	1,000 T	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S,	42,770	42,77	
C13350C0	0,012 H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	57,640	0,69	
C1709B00	0,010 H	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	44,720	0,45	
		Ma d'obra.....			1,64
		Altres.....			44,33
		Suma la partida.....			45,97
		Costos indirectes.....		3,00%	1,38
		TOTAL PARTIDA.....			47,35

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

F9H11251	t	Pav. mescla bituminosa contínua calent tipus AC 16 surf B 50/70			
		Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada			
Xº	0,019 H	Oficial 1a d'obra pública	21,880	0,42	
A0140000	0,086 h	manobre	19,070	1,64	
C13350C0	0,012 H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	57,640	0,69	
C1709B00	0,010 H	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	44,720	0,45	
B9H11251	1,000 t	Pav. mescla bituminosa contínua calent tipus AC 16 surf B 50/70	46,560	46,56	
		Ma d'obra.....			1,64
		Altres.....			48,12
		Suma la partida.....			49,76
		Costos indirectes.....		3,00%	1,49
		TOTAL PARTIDA.....			51,25

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-UN EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.02.01.09		M3 TRANSPORT DE TERRES			
		Transport de terres amb camió 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, situat a una distància màxima de 10 km.			
mq04cab010c	0,096 H	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 CV.	40,100	3,85	
%0200001	1,000		3,900	0,04	
		Maquinaria.....			3,85
		Altres.....			0,04
		Suma la partida.....			3,89
		Costos indirectes.....		3,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA.....			4,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS

FV.02.01.10		M3 CÀRREGA DE TERRES A CAMIO			
		Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb medis mecànics, sobre camió. El preu inclou el temps d'espera a l'obra durant les operacions de càrrega, però no inclou el transport.			
mq01re020a	0,055 H	Retrocargadora sobre pneumàtics, de 64 kW.	35,200	1,94	
mq04cab010c	0,055 H	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 CV.	40,100	2,21	
%03000001	1,000		4,200	0,04	
		Maquinaria.....			4,15
		Altres.....			0,04
		Suma la partida.....			4,19
		Costos indirectes.....		3,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....			4,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

FV.02.01.11		M2 CAPA DE GEOTEXTIL			
		Geotèxtil no teixit compost per fibres de polipropilè unides per agatejat, amb una resistència a la tracció longitudinal de 5,4 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 5,9 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistència CBR a punxonament 1 kN i una massa superficial de 80 g/m². Col·locació a l'obra: amb solapaments i amb piquetes d'ancoratge d'acer, en forma de L, de 6 mm de diàmetre (2 ud/m²), directament sobre el terreny inclou p.p. de preparació del terreny per la seva correcta instal·lació.			
mo045	0,002 h	oficial primera	22,770	0,05	
mo092	0,004 h	ajudant	21,150	0,08	
mt14gsa030aa	1,100 M2	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polipropilè unides per	0,420	0,46	
mt48mal015c	2,000 UD	Piqueta d'ancoratge d'acer, en forma de L, de 6 mm de diàmetre,	0,680	1,36	
%03000001	1,000		2,000	0,02	
		Ma d'obra.....			0,13
		Materials.....			1,82
		Altres.....			0,02
		Suma la partida.....			1,97
		Costos indirectes.....		3,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....			2,03

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb TRES CÈNTIMS

FV.02.01.12		M3 BASE DE CAPA DE GRAVA DE 20-40 MM			
		Formació de base granular amb grava 20/40 mm, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 8 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 95% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu), per a millora de les propietats resistents del terreny. Inclús càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació d'aquests.			
mo092	0,029 h	ajudant	21,150	0,61	
mt01arr010b	2,100 T	GRAVA	7,800	16,38	
FV0201012	1,000 H	MAQUINARIA	8,000	8,00	
		Ma d'obra.....			0,61
		Materials.....			16,38
		Altres.....			8,00
		Suma la partida.....			24,99
		Costos indirectes.....		3,00%	0,75
		TOTAL PARTIDA.....			25,74

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL FV03 CONTROL DE QUALITAT

JTG3U002	U	Jornada de verificació de la documentació assaig de cables de BT			
		Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313			
			Sense descomposició		195,00
		Costos indirectes.....	3,00%		5,85
		TOTAL PARTIDA.....			200,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

J060770A	U	Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12			
			Sense descomposició		100,26
		Costos indirectes.....	3,00%		3,01
		TOTAL PARTIDA.....			103,27

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRES EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

JTG2U002	U	Jornada o fracció personal tècnic en la recepció i supervisió as			
			Sense descomposició		590,34
		Costos indirectes.....	3,00%		17,71
		TOTAL PARTIDA.....			608,05

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS VUIT EUROS amb CINC CÈNTIMS

SUBCAPITOL FV04 SEURETAT I SALUT

APARTAT 01 MEDIOS AUXILIARES

M13AM120	ud	Montaje y desm. plat. 12 m.<h>25 m.			
			Sense descomposició		19,12
		Maquinaria.....			19,12
		Costos indirectes.....	3,00%		0,57
		TOTAL PARTIDA.....			19,69

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINO EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

M13AC370	ud	Escalera de aluminio			
			Sense descomposició		35,72
		Maquinaria.....			35,72
		Costos indirectes.....	3,00%		1,07
		TOTAL PARTIDA.....			36,79

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

APARTAT 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28PB020	m	BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS			
			Sense descomposició		6,84
		Costos indirectes.....	3,00%		0,21
		TOTAL PARTIDA.....			7,05

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb CINC CÈNTIMS

E28PB100	m	BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS			
			Sense descomposició		4,94
		Costos indirectes.....	3,00%		0,15
		TOTAL PARTIDA.....			5,09

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb NOU CÈNTIMS

E28PB175	m	VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA			
			Sense descomposició		10,86
		Costos indirectes.....	3,00%		0,33
		TOTAL PARTIDA.....			11,19

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb DINO CÈNTIMS

E28PF020	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.			
			Sense descomposició		42,78
		Costos indirectes.....	3,00%		1,28
		TOTAL PARTIDA.....			44,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E28PF030	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO			
			Sense descomposició		66,82
		Costos indirectes.....	3,00%		2,00
		TOTAL PARTIDA.....			68,82
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS					
E28PM010	m	MARQUESINA VISERA FACHADA 3,5 m.			
			Sense descomposició		40,42
		Costos indirectes.....	3,00%		1,21
		TOTAL PARTIDA.....			41,63
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS					
E28PR080	m2	PROTECCIÓN ANDAMIO C/TOLDO			
			Sense descomposició		4,27
		Costos indirectes.....	3,00%		0,13
		TOTAL PARTIDA.....			4,40
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS					
U18BCC020	ud	CINTA ADHESIVA REFLEXIVA OBRAS a=15cm			
			Sense descomposició		2,87
		Costos indirectes.....	3,00%		0,09
		TOTAL PARTIDA.....			2,96
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS					
02SSFV01	ud	CINTURONS DE SEURETAT PER SUBJECCIÓ A LÍNEA DE VIDA			
			Sense descomposició		65,00
		Costos indirectes.....	3,00%		1,95
		TOTAL PARTIDA.....			66,95
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS					
E28PB180	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES			
			Sense descomposició		13,45
		Costos indirectes.....	3,00%		0,40
		TOTAL PARTIDA.....			13,85
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS					
E28PE010	ud	LÁMPARA PORTATIL MANO			
			Sense descomposició		3,67
		Costos indirectes.....	3,00%		0,11
		TOTAL PARTIDA.....			3,78
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS					
E28PE020	ud	TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m			
			Sense descomposició		103,89
		Costos indirectes.....	3,00%		3,12
		TOTAL PARTIDA.....			107,01
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SET EUROS amb UN CÈNTIMS					
E28PE110	ud	CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 360 kW			
			Sense descomposició		1.832,50
		Costos indirectes.....	3,00%		54,98
		TOTAL PARTIDA.....			1.887,48
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS					
E28PE120	ud	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW			
			Sense descomposició		160,50
		Costos indirectes.....	3,00%		4,82
		TOTAL PARTIDA.....			165,32
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-CINC EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E28PE_02	*	ud	Comprobador de tensión			
				Sense descomposició		25,00
			Costos indirectes.....	3,00%	0,75	
			TOTAL PARTIDA.....			25,75

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

E28PM130	m2		PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS			
				Sense descomposició		5,48
			Costos indirectes.....	3,00%	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			5,64

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

U18BE010	ud		ESPEJO CONVEXO DE D=60 cm.			
				Sense descomposició		358,96
			Costos indirectes.....	3,00%	10,77	
			TOTAL PARTIDA.....			369,73

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

APARTAT 03 SEÑALES

E28ES080	ud		PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO			
				Sense descomposició		3,75
			Costos indirectes.....	3,00%	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			3,86

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

E28EB020	ud		BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE			
				Sense descomposició		1,68
			Costos indirectes.....	3,00%	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,73

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

E28ES070	ud		PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE			
				Sense descomposició		29,25
			Costos indirectes.....	3,00%	0,88	
			TOTAL PARTIDA.....			30,13

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

SUBCAPITOL FV05 TRACTAMENT DE RESIDUS

F2RA71H1	M3		DEPOSICIO I CANON DE TRACTAMENT DE RESIDUS INERTS DE FORMIGONS			
			Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, densitat 1.45 t/m3 Codi 170101 segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó i paviments inerts , procedents de construcció o demolició, segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
				Sense descomposició		14,79
			Costos indirectes.....	3,00%	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....			15,23

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

F2RA7LP0	M3		DEPOSICIO I CANON DE TRACTAMENT TERRA D'EXCAVACIO I PAVIMENTS			
			Deposició controlada Inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts , procedents d'excavació densitat 1.6 tn/m3, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
B2RA7LP0	1,000	M3	eposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra ine	6,680	6,68	
			Altres.....			6,68
			Suma la partida.....			6,68
			Costos indirectes.....	3,00%	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,88

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUBCAPITOL FV06 LEGALITZACIO PLANTA FV					
FV.06.01.01	UD	LEGALITZACIO FOTOVOLTAICA			
		Partida d'assessorament tècnic per part d'Enginyer Industrial degudament col·legiat consistent en:			
		- Tramitació i gestió de tot l'expedient de legalització ssociat a la modificació del QGBT de Compostatge a la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION.			
		- Realització del projecte de legalització de la instal·lació fotovoltaica de 100 kW de potència , tramitació del RITSIC de l'ampliació de potència al Dept. D'indústria de la Generalitat de Catalunya			
		-Control inicial per part d'EIC degudament autoritzada pel la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum de 100 kW de potència.			
		- Realització dels plànols As-Built de la modificació de la planta fotovoltaica			
		- Entrega de documentació en format digital de les legalitzacions i tramitacions realitzades			
		Totalment acabada i en marxa.			
FV060101	1,000 ud	legalitzacions FV p<100 kw	2.500,000	2.500,00	
%0300001	1,000		2.500,000	25,00	
Altres.....					2.525,00
Suma la partida.....					2.525,00
Costos indirectes.....					75,75
TOTAL PARTIDA.....					2.600,75

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL SIS-CENTS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL FVMB02 UNIFICACIÓ SUBMINISTRAMENTS

SUBCAPITOL FV.07.01 MODIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ EXISTENTS

FV.01.05.02 UD PARTIDA DE CONNEXIÓ I DESCONNEXIÓ INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ EXISTENT

UD. Partida de desconnexió de la T-20 existent i connexió de la nova TMF10 corresponent al subministrament del compostatge. La partida inclou explícitament els següents ítems:

- Desconnexionat de l'alimentació del subministrament del compostatge de la T-20 existent actualment
- Connexionat de l'alimentació del compostatge a la nova TMF10
- Connexionat de tots els circuits necessaris del QGBT del compostatge situats en l'armari de la T-20 existent a l'alimentació de la nova TMF10
- p.p. de cablejat, i proteccions addicionals necessàries

Totalment connectat, posat en servei, provat i en funcionament en les condicions nominals de la instal·lació

A0131	4,000 h	Ajudant electricista	21,360	85,44	
A0121	4,000 h	Oficial 1ª electricista	24,300	97,20	
FV010502	1,000 ud	PARTIDA DE CONNEXIÓ I DESCONNEXIÓ INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ EXISTENT	300,000	300,00	

Ma d'obra.....	182,64
Altres.....	300,00
Suma la partida.....	482,64
Costos indirectes.....	3,00%
	14,48
TOTAL PARTIDA.....	497,12

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

FV.01.05.03 ML CONDUCTOR 1X95 MM2 CU RZ1-K

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

A0131	0,115 h	Ajudant electricista	21,360	2,46	
A0121	0,115 h	Oficial 1ª electricista	24,300	2,79	
BG3121C0	1,020 ML	CONDUCTOR 1X95 MM2 CU RZ1-K	13,430	13,70	

Ma d'obra.....	5,25
Materials.....	13,70
Suma la partida.....	18,95
Costos indirectes.....	3,00%
	0,57
TOTAL PARTIDA.....	19,52

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINOU EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

FV.01.01.10 ML CANAL PLÀSTICA 400x60 mm

Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals

A0131	0,172 h	Ajudant electricista	21,360	3,67	
A0121	0,172 h	Oficial 1ª electricista	24,300	4,18	
BG2C10J0	1,020 ML	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm	34,600	35,29	
BG2Z10K0	1,020 ML	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària	18,400	18,77	
%030001	0,000		61,900	0,00	

Ma d'obra.....	7,85
Materials.....	54,06
Suma la partida.....	61,91
Costos indirectes.....	3,00%
	1,86
TOTAL PARTIDA.....	63,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.01.11	ML	CINTA DE SENYALITZACIÓ XARXA BT			
		Cinta de senyalització de xarxa electrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció Homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu			
A0131	0,020 h	Ajudant electricista	21,360	0,43	
FV010111	1,020 ML	CINTA DE PE DE SENYALITZACIÓ	0,260	0,27	
		Ma d'obra.....			0,43
		Materials.....			0,27
		Suma la partida.....			0,70
		Costos indirectes.....		3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....			0,72

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

FV.01.03.03	ML	TUB CORRUGAT DN 63			
		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
A0131	0,025 h	Ajudant electricista	21,360	0,53	
A0121	0,025 h	Oficial 1ª electricista	24,300	0,61	
BG22TD10	1,020 ML	TUB CORRUGAT DN 63	1,600	1,63	
		Ma d'obra.....			1,14
		Materials.....			1,63
		Suma la partida.....			2,77
		Costos indirectes.....		3,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA.....			2,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

EG3121D4	ML	CONDUCTOR 1X120 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB			
		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal protectora			
A0131	0,115 h	Ajudant electricista	21,360	2,46	
A0121	0,115 h	Oficial 1ª electricista	24,300	2,79	
BG3121D0	1,020 ML	CONDUCTOR 1X120 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV	16,400	16,73	
%0300001	1,000		22,000	0,22	
		Ma d'obra.....			5,25
		Materials.....			16,73
		Altres.....			0,22
		Suma la partida.....			22,20
		Costos indirectes.....		3,00%	0,67
		TOTAL PARTIDA.....			22,87

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

EG3121B4	ML	CONDUCTOR 1X70 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB			
		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal protectora			
A0131	0,090 h	Ajudant electricista	21,360	1,92	
A0121	0,090 h	Oficial 1ª electricista	24,300	2,19	
BG3121B0	1,020 ML	CONDUCTOR 1X70 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB	10,620	10,83	
%0300001	1,000		14,900	0,15	
		Ma d'obra.....			4,11
		Materials.....			10,83
		Altres.....			0,15
		Suma la partida.....			15,09
		Costos indirectes.....		3,00%	0,45
		TOTAL PARTIDA.....			15,54

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG3121F4	ML	CONDUCTOR 1X185 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A0131	0,135 h	Ajudant electricista	21,360	2,88	
A0121	0,135 h	Oficial 1ª electricista	24,300	3,28	
BG3121F0	1,020 ML	CONDUCTOR 1X185 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB	24,410	24,90	
%0200001	1,000		31,100	0,31	
Ma d'obra.....					6,16
Materials.....					24,90
Altres.....					0,31
Suma la partida.....					31,37
Costos indirectes.....					3,00%
					0,94
TOTAL PARTIDA.....					32,31

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

FV.01.05.06	ML	TUB CORRUGAT DN 250 UNE 50.086 Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de 250 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 40 juliols, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.			
mt35aia070aj	1,020 ML	TUB CORRUGAT DN 250 UNE 50.086	14,870	15,17	
A0131	0,046 h	Ajudant electricista	21,360	0,98	
A0121	0,022 h	Oficial 1ª electricista	24,300	0,53	
%0300001	1,000		16,700	0,17	
Ma d'obra.....					1,51
Materials.....					15,17
Altres.....					0,17
Suma la partida.....					16,85
Costos indirectes.....					3,00%
					0,51
TOTAL PARTIDA.....					17,36

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.05.07	UD	MODIFICACIÓ QGTB COMPOSTATGE EXISTENT			
		Partida de modificació del QGBT corresponent a la instal·lació del COMPOSTATGE (Quadre ja existent) segons esquema unifilar de projecte, consistent en la instal·lació de:			
		- 1 PIA 400 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX400N de Schneider o similar			
		- 1 Protecció contra sobretension permanents i transitòries de les característiques indicades en l'esquema unifilar de CIRPROTECT o Similar			
		- 1 PIA 250 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX250N de Schneider o similar			
		- 1 PIA 160 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX160N de Schneider o similar			
		- 2 Diferencial tipus A SI regulable 0.03-3.0 A i rgulable en temps, cincoent els toroidals de connexió i transformació d'intensitat, totalment instal·lat i en marxa. Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat Circutor o similar			
		- Modificació de l'embarrat per adaptar-lo a la nova potència màxima admissible de 277 kW. L'embarrat tindrà una secció útil mínima de 50x5 mm amb els corresponents aïlladors i accessoris de muntatge i dispositius per evitar els contactes directes.			
		- Ampliació de quadre existent amb nous mòduls de doble aïllament, adequació dels ponts i proteccions existents, Toalment instal·lat i modificat i en marxa segons les indicacions de la DO i segons el REBT i ITC's d'aplicació vigents.			
A0131	8,000 h	Ajudant electricista	21,360	170,88	
A0121	8,000 h	Oficial 1ª electricista	24,300	194,40	
EG41LHTT	1,000 UD	PIA 400 A 4P	1.866,050	1.866,05	
EG41JBRR	1,000 UD	PIA 250 A 4P	1.143,270	1.143,27	
EG41HBRP	1,000 UD	PIA 160 A 4P	512,310	512,31	
EG42X010	2,000 UD	BLOC RELES DIFERENCIALS REGULABLE	203,920	407,84	
EG48A444	1,000 UD	PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS	233,550	233,55	
FV010507	1,000 UD	MODIFICACIÓ EMBARRAT I PONTES DE CONNEXIONAT	600,000	600,00	
%0300001	1,000		5.128,300	51,28	
		Ma d'obra.....			365,28
		Materials.....			4.163,02
		Altres.....			651,28
		Suma la partida.....			5.179,58
		Costos indirectes.....		3,00%	155,39
		TOTAL PARTIDA.....			5.334,97

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC MIL TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

FV.01.05.08	UD	MODIFICACIÓ SQ-ABOCADOR EXISTENT			
		Partida de modificació del SQ-ABOCADOR corresponent a la instal·lació del L'ABOCADOR (Quadre ja existent) se- gons esquema unifilar de projecte, consistent en consistent en la instal·lació de:			
		- 1 PIA 250 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX 250N de Schneider o similar			
		- Ampliació de quadre existent amb nous mòduls de doble aïllament, adequació dels ponts i proteccions existents, Toalment instal·lat i modificat i en marxa segons les indicacions de la DO i segons el REBT i ITC's d'aplicació vi- gents.			
A0131	1,500 h	Ajudant electricista	21,360	32,04	
A0121	1,500 h	Oficial 1ª electricista	24,300	36,45	
EG41JBRR	1,000 UD	PIA 250 A 4P	1.143,270	1.143,27	
FV010506	1,000 UD	MODIFICACIÓ QUADRE	200,000	200,00	
%0300001	1,000		1.411,800	14,12	
		Ma d'obra.....			68,49
		Materials.....			1.143,27
		Altres.....			214,12
		Suma la partida.....			1.425,88
		Costos indirectes.....		3,00%	42,78
		TOTAL PARTIDA.....			1.468,66

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.05.09	ML	CANAL PLASTICA DE 200X60 MM AMB TAPA			
		Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals			
A0131	0,180 h	Ajudant electricista	21,360	3,84	
A0121	0,082 h	Oficial 1ª electricista	24,300	1,99	
BG2C10G0	1,020 ML	SAFATA 200X60	16,730	17,06	
BG2Z10F0	1,020 ML	COBERTA SAFATA	8,510	8,68	
BGW2108F	1,000 UD	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safate	2,640	2,64	
BGY210F1	1,000 UD	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de	5,300	5,30	
%0300001	1,000		39,500	0,40	
Ma d'obra.....					5,83
Materials.....					33,68
Altres.....					0,40
Suma la partida.....					39,91
Costos indirectes.....					3,00% 1,20
TOTAL PARTIDA.....					41,11

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb ONZE CÈNTIMS

FV.01.05.10	UD	CGP-9-630 BUC +FUSIBLES 400 630 A			
		Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica, amb fusibles de 630 A tipus 3, neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment			
		model i muntatge realitzat segons normativ a vigent de EDISTRIBUCIÓN			
		INCLOU ARMARI PREFABRICAT DE FORMIGO PER CGP-99-630 homologat segons especificacions de ENDESA vigents, incloent p.p. d'obra civil per la seva correcta instal·lació, fonamentació, formigonat, estructura metàl·lica de sabates d'assentament i equips d'elevació, totalment instal·lat i en marxa.			
BG11CL30	1,000 ud	CGP-9-630 A BUC	455,040	455,04	
A0131	1,250 h	Ajudant electricista	21,360	26,70	
A0121	1,250 h	Oficial 1ª electricista	24,300	30,38	
FV0105011	3,000 UD	FUSIBLE 630 A TIPUS 3	75,000	225,00	
FV010112	1,000 UD	ARMARI PREFABRICAT CGP-9-360 A	965,000	965,00	
%0300001	1,000		1.702,100	17,02	
Ma d'obra.....					57,08
Materials.....					1.645,04
Altres.....					17,02
Suma la partida.....					1.719,14
Costos indirectes.....					3,00% 51,57
TOTAL PARTIDA.....					1.770,71

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL SET-CENTS SETANTA EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.01.03.06	UD	EQUIPS DE MESURA TIPUS TMF10			
		Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (fusibles de 500 A BUC inclosos), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 i 400 A i poder de tall de 20 kA, amb protecció diferencial col·locat superficialment			
		Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), amb toroidal de 105 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura			
		INCLOU ARMARI PREFABRICAT DE FORMIGO PER TMF10 segons especificacions de ENDESA vigents, incloent p.p. d'obra civil per la seva correcta instal·lació, fonamentació, formigonat, estructura metàl·lica de sabates d'assentament i equips d'elevació, totalment instal·lat i en marxa.			
A0131	2,500 h	Ajudant electricista	21,360	53,40	
A0121	2,500 h	Oficial 1ª electricista	24,300	60,75	
FV010306	1,000 ud	ARMARI PREFABRICAT TMF10	965,000	965,00	
EG1PUD40	1,000 ud	proteccio diferencial 277 kw	326,670	326,67	
EG1PUB40	1,000 ud	EQUIP TIPUS TMF10 FINS 277 KW	1.643,890	1.643,89	
%0300001	1,000		3.049,700	30,50	
		Ma d'obra.....			114,15
		Materials.....			1.970,56
		Altres.....			995,50
		Suma la partida.....			3.080,21
		Costos indirectes.....		3,00%	92,41
		TOTAL PARTIDA.....			3.172,62

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL CENT SETANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

FV.07.01.11	UD	SANEJAMENT EQUIPS OBSOLETS OPERACIO UNIFICACIÓ			
		UD. Sanejament de l'aparamenta i cablejat dels quadres elèctrics existents necessàries per tal d'adequar la instal·lació al subministrament unificat. Sanjemanent de les Derivacions individuals existents del subministrament del compostatge i de l'abocador un cop s'hagin realitzat el descàrrec de MT de la Instal·lació, retirada i recuperació del cablejat.			
		La partida inclou la retirada i tractament de tots els elements a abocador autoritzat i l'abonament de les taxes mediambientals pertinents.			
A0131	8,000 h	Ajudant electricista	21,360	170,88	
A0121	8,000 h	Oficial 1ª electricista	24,300	194,40	
FV070111	1,000 ud	Sanejament instal·lacions	200,000	200,00	
%03000001	1,000		565,300	5,65	
		Ma d'obra.....			365,28
		Altres.....			205,65
		Suma la partida.....			570,93
		Costos indirectes.....		3,00%	17,13
		TOTAL PARTIDA.....			588,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUBCAPITOL FV.07.02 XARXA DE TERRA						
EE07PI01		UN	PIQUETA ACER COBREJAT 2 m. 14'6			
			Sum. i col. de piqueta d'acer courejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre S'inclou abraçadora metàl·lica per a unió de piqueta a cable de Cu.			
BE07AB01	1,000	UN	BRIDA PIQUETA TIERRA BPT-L.	3,960	3,96	
BE07PI01	1,000	UN	PIQUETA DE TIERRA 2 m. 14'6 mm	14,400	14,40	
A0131	0,248	h	Ajudant electricista	21,360	5,30	
A0121	0,248	h	Oficial 1ª electricista	24,300	6,03	
%000015	1,000			29,700	0,30	
Ma d'obra						11,33
Materials						18,36
Altres						0,30
Suma la partida						29,99
Costos indirectes						3,00% 0,90
TOTAL PARTIDA						30,89

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

EE07QU01		UN	CAIXA DE CONNEXIO DE TERRA QUINTELA			
			Sum. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de platina de coure i p.p. d'accessoris.			
BE07QU01	1,000	UN	CAIXA DE TERRA QUINTELA O SIMILAR	7,117	7,12	
A0131	0,100	h	Ajudant electricista	21,360	2,14	
A0121	0,100	h	Oficial 1ª electricista	24,300	2,43	
%000015	1,000			11,700	0,12	
Ma d'obra						4,57
Materials						7,12
Altres						0,12
Suma la partida						11,81
Costos indirectes						3,00% 0,35
TOTAL PARTIDA						12,16

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb SETZE CÈNTIMS

FV.01.04.02		UD	CONNEXIONAT XARXA TERRA EXISTENT			
			Partida de connexionat a la xarxa de terra existent en l'abocador per tal de connectar-la a la nova ubicació proposada pels equips de mesura i instal·lació d'enllaç incloent el cable de terra de 35 mm2 Cu nuu i cable de 16 mm2 Aïllat així com elements de connexió i dues piquetes de 2 addicionals. Totalment connectada, mesura de terra realitzada i en marxa.			
A0131	1,000	h	Ajudant electricista	21,360	21,36	
A0121	1,000	h	Oficial 1ª electricista	24,300	24,30	
FV010402	1,000	UD	CONNEXIONAT XARXA TERRA EXISTENT	60,000	60,00	
Ma d'obra						45,66
Altres						60,00
Suma la partida						105,66
Costos indirectes						3,00% 3,17
TOTAL PARTIDA						108,83

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUIT EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL FV.07.03 OBRA CIVIL

FV.02.02	m3	EXCAVACIÓ DE RASA PER SERVEIS			
		Ex cavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
C1313330	0,160 h	retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 Tn	57,980	9,28	
%000015	1,000		9,300	0,09	
		Maquinaria.....			9,28
		Altres.....			0,09
		Suma la partida.....			9,37
		Costos indirectes.....		3,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA.....			9,65

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

FV.02.03	M3	REBLERT RASA AMB TERRA DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ SELECCIONADA			
		Reblert de rasa o pou amb terra de la pròpia excavació seleccionada previament segons diàmetre, en tongades de 25 cm com a màxim			
C1311430	0,013 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,230	1,02	
A0140000	0,300 h	manobre	19,070	5,72	
%000015	1,000		6,700	0,07	
		Ma d'obra.....			5,72
		Maquinaria.....			1,02
		Altres.....			0,07
		Suma la partida.....			6,81
		Costos indirectes.....		3,00%	0,20
		TOTAL PARTIDA.....			7,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb UN CÈNTIMS

FV.02.01.03	UD	PERICO 50X50X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA C-250			
		Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, d'1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x60 cm, sobre solera de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.			
A0122000	2,000 h	oficial 1a paleta	27,600	55,20	
A0140000	1,500 h	manobre	19,070	28,61	
B000001	0,002 M3	AIGUA	1,560	0,00	
B0512401	124,980 T	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-	0,035	4,37	
B0F1K2A1	72,500 UD	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I,	0,270	19,58	
D0701461	84,990 M3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra	0,065	5,52	
TAPAC250	55,660 UD	TAPA FOSA C-250	1,000	55,66	
		Ma d'obra.....			83,81
		Materials.....			85,13
		Suma la partida.....			168,94
		Costos indirectes.....		3,00%	5,07
		TOTAL PARTIDA.....			174,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS

FV.02.01.09	M3	TRANSPORT DE TERRES			
		Transport de terres amb camió 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, situat a una distància màxima de 10 km.			
mq04cab010c	0,096 H	Camión basculant de 12 t de càrrega, de 162 CV.	40,100	3,85	
%0200001	1,000		3,900	0,04	
		Maquinaria.....			3,85
		Altres.....			0,04
		Suma la partida.....			3,89
		Costos indirectes.....		3,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA.....			4,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FV.02.01.10	M3	CÀRREGA DE TERRES A CAMIO			
		Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb medis mecànics, sobre camió. El preu inclou el temps d'espera a l'obra durant les operacions de càrrega, però no inclou el transport.			
mq01re020a	0,055 H	Retrocargadora sobre pneumàtics, de 64 kW.	35,200	1,94	
m04cab010c	0,055 H	Camión basculant de 12 t de càrrega, de 162 CV.	40,100	2,21	
%03000001	1,000		4,200	0,04	
		Maquinaria.....			4,15
		Altres.....			0,04
		Suma la partida.....			4,19
		Costos indirectes.....		3,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....			4,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

SUBCAPITOL FV.07.04 DESCÀRREC MT

FV.07.04.01	UD	DESCARREC DE MT I TREBALLS PART AT			
		Treballs associats al descàrrec de MT necessari per tal de realitzar el connexionat de la linia de BT modificada per escomesa unificada i anulació de l'escomesa existent del subministrament de l'abocador, incloent els fusibels de la part de BT del CT, treballs de desconexioant de l'escomesa de l'abocador i del compostatge existents, tramitació de l'expedient associat al departament d'indústria per part de la companyia distribuïdora edistribucion, treballs d'enginyeria as-built i legalització de l'escomesa existent modificada. Inclou explícitament tots els treballs necessaris per poder realitzar els treballs indicats i la tramitació associada de l'empresa distribuïdora, totalment acabat i en marxa.			
FV070401	1,000 ud	DESCARREC DE MT I TREBALLS PART AT	3.000,000	3.000,00	
		Altres.....			3.000,00
		Suma la partida.....			3.000,00
		Costos indirectes.....		3,00%	90,00
		TOTAL PARTIDA.....			3.090,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL NORANTA EUROS

SUBCAPITOL FV.07.05 LEGALITZACIONS

FV.06.01	UD	LEGALITZACIÓ MODIFICACIONS I GESTIO			
		Partida d'assessorament tècnic per part d'Enginyer Industrial degudament col·legiat consistent en:			
		- Tramitació i gestió de tot l'expedient d'ampliació de potència associat a la modificació del QGBT de Compostatge a la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION.			
		- Realització del projecte de legalització de l'ampliació de potència fins a 277 kW en el compostatge, tramitació del RITSIC de l'ampliació de potència al Dept. D'indústria de la Generalitat de Catalunya			
		- Control inicial per part d'EIC degudament autoritzada pel la modificació de la instal·lació de compostatge fins a 277 kW.			
		- Tramitació de l'expedient de baixa de subministrament elèctric corresponent a la instal·lació de l'abocador un cop sigui efectiva l'ampliació de potència en el subministrament de compostatge			
		- Realització dels plànols As-Built de la modificació del QGBT i SQ-Abocador.			
		- Entrega de documentació en format digital de les legalitzacions i tramitacions realitzades amb l'empresa distribuïdora EDISTRIBUCION.			
		Totalment acabada i en marxa.			
FV0601	1,000 ud	LEGALITZACIÓ MODIFICACIONS I GESTIO	2.850,000	2.850,00	
		Altres.....			2.850,00
		Suma la partida.....			2.850,00
		Costos indirectes.....		3,00%	85,50
		TOTAL PARTIDA.....			2.935,50

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

1.16.3. QUADRE DE PREUS

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	02SSFV01	ud		SEIXANTA-SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	66,95
0002	ADP010	M3	Terraplenament i compactació per a fonament de terraplè amb material de la pròpia excavació, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat. Inclou la p.p. de formació de talussos.	NOU EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	9,77
0003	ADP011	M3	Terraplenat i compactació per a fonament de terraplè amb material seleccionat, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.	DINOU EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	19,85
0004	E28EB020	ud		UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	1,73
0005	E28ES070	ud		TRENTA EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	30,13
0006	E28ES080	ud		TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	3,86
0007	E28PB020	m		SETE EUROS amb CINC CÈNTIMS	7,05
0008	E28PB100	m		CINC EUROS amb NOU CÈNTIMS	5,09
0009	E28PB175	m		ONZE EUROS amb DINOU CÈNTIMS	11,19
0010	E28PB180	ud		TRETZE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	13,85
0011	E28PE010	ud		TRES EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	3,78
0012	E28PE020	ud		CENT SET EUROS amb UN CÈNTIMS	107,01
0013	E28PE110	ud		MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	1.887,48
0014	E28PE120	ud		CENT SEIXANTA-CINC EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	165,32
0015	E28PE_02	* ud		VINT-I-CINC EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	25,75
0016	E28PF020	ud		QUARANTA-QUATRE EUROS amb SIS CÈNTIMS	44,06
0017	E28PF030	ud		SEIXANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	68,82
0018	E28PM010	m		QUARANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	41,63
0019	E28PM130	m2		CINC EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	5,64
0020	E28PR080	m2		QUATRE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	4,40

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0021	EE07PI01	UN	Sum. i col. de piqueta d'acer courejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre S'inclou abraçadora metàl·lica per a unió de piqueta a cable de Cu.	TRENTA EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	30,89
0022	EE07QU01	UN	Sum. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de platina de coure i p.p. d'accessoris.	DOTZE EUROS amb SETZE CÈNTIMS	12,16
0023	EG3121B4	ML	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal protectora	QUINZE EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	15,54
0024	EG3121D4	ML	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal protectora	VINT-I-DOS EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	22,87
0025	EG3121F4	ML	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	TRENTA-DOS EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	32,31
0026	EQFA20AC	m	ML. Conductor de coure nu recuït de 35 mm² de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, col·locat enterrat a una profunditat de 80 cm de la última solera transitable i incloent part proporcional de soldadures aluminotèrmiques i grapes de connexió d'acer galvanitzat en calent. Completament instal·lat.	DOTZE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	12,84
0027	F2194XC5	M2	Arrecanada de paviment d'aglomerat asfàltic de 15 cm de gruix mitjà, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	CINC EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS	5,42
0028	F2194Z56	ML	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	TRES EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	3,54
0029	F22113L2	M2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	ZERO EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	0,59
0030	F2212192	M3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	SET EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	7,15
0031	F2RA71H1	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, densitat 1.45 t/m3 Codi 170101 segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó i paviments inerts, procedents de construcció o demolició, segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	QUINZE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	15,23
0032	F2RA7LP0	M3	Deposició controlada Inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts, procedents d'excavació densitat 1.6 tn/m3, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	SIS EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	6,88

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0033	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	CINQUANTA-UN EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	51,25
0034	F9H11B5G	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	47,35
0035	F9J13J40	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	ZERO EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	0,49
0036	FV..01.01.03	UD	Parella de Conector Sola FV Conector solar MC4 - cable de 10 mm2 Imax= 60 A Un= 1500 V dDC IP 67 r Totalment instal·lat i en marxa	QUATRE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	4,80
0037	FV.01.01.01	UD	Subministrament i muntatge de Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 550 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41.6 V, intensitat a màxima potència (Imp) 13.11 A, tensió en circuit obert (Voc) 49.90 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 14.00 A, eficiència 21.30 %, 144 cèl·lules vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, 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 2278X mm per 24 kG IP68 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexió elèctric Criteri d'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. Totalment instal·lat i en marxa segons REBT vigent i ITC BT 40. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament. MODEL JAM72S30 550/MR o similar FABRICANT: JA SOLAR	CENT SEIXANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	168,32

QUADRE DE PREUS 1.

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0038	FV.01.01.02	ml	Cable elèctric unipolar, H1Z2Z2-K lliure d'alogens, no propagador de la flama i amb opacitat reduïda segons ITC BT 28 i ITC BT 40, o similar resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1.8 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmerreticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color roig, 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. 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. Totalment instal·lat segons ITC BT 30, ITC BT 07 i ITC BT 40.	TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	3,86
0039	FV.01.01.04	UD	Quadre protecció DC segons esquemes unifilars del Projecte Executiu sèries fotovoltaïques sense monitorització, El quadre DC serà de doble aïllament homologat In=630 A amb carril DIN interior per muntatge de l'aparamenta,, borner de terres, retolació i identificació de circuits. Fabricant: ABB o similar SERIE:WSOI o similar fins a 6 entrades inclou: -SECCIONADORS EN CÀRREGA PER CADASCUN DELS DIFERENTS STRINGS .model: SW60-PC - 2P - 50A - 1000 V o similar - FUSIBLES DE 20 A PER APLICACIONS FOTOVOLTÀIQUES Un=1000 V Interruptor en càrrega sense contacte auxiliar d'estat. Muntat en caixa de doble aïllament amb tapa Opaca. Entrades amb premsaestopes M16 per a entrada de cable de strings, de M20 per a les sortides de terra i del seccionador. Amb protector contra sobretensions de contínua segons esquema unifilar. Complet, muntat i cablejat. Segons normes IEC. Totalment instal·lat i en marxa segons normativa vigent d'aplicació	CINC MIL ONZE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	5.011,32
0040	FV.01.01.05	UD	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de doble aïllament de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-66, muntada superficialment inclou p.p. de premsaestopes estancs de connexionat	VINTE EUROS amb CATORZE CÈNTIMS	20,14
0041	FV.01.01.06	UD	Inversor TRIFÀSIC 3x400/230 v FABRICANT: HUAWEI O SIMILAR MODEL SUN2000-50KTL-M3 o similar De les següents especificacions tècniques: Technical Specification SUN2000-50KTL-M3 Efficiency Max.Efficiency 98.5% EuropeanEfficiency 98.0% Input Max.InputVoltage1 1,100V Max. Current perMPPT 30A Max. Current perInput 20 A Max. Short Circuit Current perMPPT 40A StartVoltage 200V		4.484,94

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
			MPPTOperatingVoltageRange2 200 V ~ 1,000V Rated InputVoltage 600V Number ofInputs 8 Number of MPPTrackers 4 Output Rated AC ActivePower 50,000W Max. AC ApparentPower 55,000VA Max. AC Active Power(cosφ=1) 55,000W Rated OutputVoltage 400 Vac/ 480 Vac, 3W+(N) + PE Rated AC GridFrequency 50 Hz / 60Hz Rated OutputCurrent 72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac Max. OutputCurrent 79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac Adjustable Power FactorRange 0.8 LG ... 0.8LD Max. Total HarmonicDistortion <3% Protection Input-side DisconnectionDevice Yes Anti-islandingProtection Yes AC OvercurrentProtection Yes DC Reverse-polarityProtection Yes PV-array String FaultMonitoring Yes DC SurgeArrester Typell AC SurgeArrester Typell DC Insulation ResistanceDetection Yes Residual Current MonitoringUnit Yes ArcFaultProtection Yes Ripple ReceiverControl Yes Integrated PIDRecovery3 Yes Communication Display LED Indicators, Bluetooth + APP RS485 Yes SmartDongle WLAN/EthernetviaSmartDongle-WLAN-FE(Optional) 4G/3G/2GviaSmartDongle-4G(Optional) Monitoring BUS(MBUS) Yes(IsolationTransformerrequired) Optimizer Compatibility DC MBUSCompatible Optimizer MERC-1100/1300W-P General Data Dimensions (W x H x D) 640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch) Weight (with mountingplate) 49 kg (108.1 lb) Operating TemperatureRange -25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F) CoolingMethod Smart Air Cooling Max. OperatingAltitude 4,000 m (13,123 ft.) RelativeHumidity 0% RH ~ 100% RH DCConnector Amphenol HH4 AC Connector Waterproof Connector + OT/DT Terminal ProtectionDegree IP 66 Topology Transformerless Nighttime PowerConsumption = 5.5W Standard Compliance (more available upon request) Safety EN62109-1/-2, IEC62109-1/-2, EN50530, IEC62116, IEC60068, IEC61683 GridConnectionStandards IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE0126-1-1, BDEW, G59/3, UTEC15-712-1, CEI0-16, CEI0-21, RD661, RD1699, P.O.12.3, RD413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, ResolutionNo.7, NRS097-2-1, DEWA Amb comunicació per TARGETA SIM (incloent la pròpia targeta i la seva configuració) per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació i connexionat en paral·lel, amb altres inversors així com incloent els accessoris de muntatge necessaris per poder realitzar el connexionat en paral·lel dels inversors de forma que un funcioni com a master i la resta com esclaus.. Inclou tota l'electrònica i accesoris necessària pel connexionat via telemàtica per internet, control i gestió telemàtica, p.p. cablejat i canalitzacions Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament i posada en marxa per part de SAT. Inclou: La configuració pel connexionat en paral·lel dels dos inversors que s'instal·laran en l'obra així com la integració i configuració de tot el sistema de telegestió amb la targeta SIM per tal de poder verificar en temps real la producció d'energia de la instal·lació FV. Criteri d'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		

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/12/2023, per Joan Josep Navarro Aguirre (Col. 18710). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi F687BF675367037A

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
			de Projecte.		
				QUATRE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0042	FV.01.01.07	ML	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior de fibres folgades reblerta de gel hidròfug armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, instal·lat, clou les soldadures en els extrems del cablejat.		3,10
				TRES EUROS amb DEU CÈNTIMS	
0043	FV.01.01.08	UD	Subministrament i muntatge de rack de dade pel canvi de la xarxa de Fibra òptica al cablejat de tipus estructura categoria 6A format per: Rack de dades de dimensions necessaries per tal de poder realitzar el conexonat del cablea de FO de comunicació així com els materials electrònics, switchos, connectors, path, etc necessaris pel connaxonat i transformació del senyal via F.O. a la xarxa de cablejat estrutura. totalment instal·lat i en marxa, inclou el muntatge, programacio, parametrització necessaris.		814,18
				VUIT-CENTS CATORZE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	
0044	FV.01.01.09	ML	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal, inclou connectors de conexonat en els extrems		2,77
				DOS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
0045	FV.01.01.10	ML	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals		63,77
				SEIXANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
0046	FV.01.01.11	ML	Cinta de senyalització de xarxa electrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció Homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu		0,72
				ZERO EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
0047	FV.01.02.01	UD	Subministrament i muntatge d'estructura de suport de formigo de panells FV sistema SOLARBLOC o similar de 12º d'inclinació pertanyent al GRUP 1 de 60 kg de pas realitzat amb formigo HM-200 · Sistema de muntatge FV d'un component. · Suport auto-l·lastrat, fabricat en formigó. · Resistència i llarga durabilitat als agents atmosfèrics. · Fixació del panell mitjançant carril de formigó incorporat al suport. El suport també inclou el lastre per estructures de solarbloc fins 18º, de dimensions 100x181x10 cm i 42 kg de pes unit a l'estructura principal de solarbloc segons les especificacions del fabricant amb materials adhesiu de resistència a la tracció mínim de 12 kg/cm2 garantint la integritat dels mòduls de formigo Inclou els treballs de replanteig, paletaeria i obra civil ecessaris per seu correcte muntatge i anivellament. Inclou els mitjans d'elevació i transport necessaris pel seu correcte muntatge, totalment instal·lat i anivellat seguin les instruccions de la DF, inclou els accessoris metàl·lics, ancoratges, tornilleri, fixacions, perfil·eria, etc de muntatge correcte de les plaques FV amb l'estructura del suportatge de SOLARBLOC. La partida inclou el replanteig en obra dels punts de suports dels elements de formigó per per part de topògraf en obra. Totalment instal·lat i en marxa.		193,93
				CENT NORANTA-TRES EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0048	FV.01.03.01	ML	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1x 185 mm ² , construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	DEU EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	10,60
0049	FV.01.03.02	ML	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	NOU EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	9,50
0050	FV.01.03.03	ML	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	DOS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	2,85
0051	FV.01.03.04	UD	Subministrament i muntatge de quadre elèctric apte per intensitats fins 630 A realitzat segons esquema unifilar del projecte executiu Fabricant: SCHNEIDER o similar Serie: PRISMA G o similar Inclou borners, proteccions, embarrats de coure apte per 250 A per d'entrada des de l'INVERSOR (EMBARRAT Cu 5x30 mm (Imax 270 A) inclou el muntatge d'aïlladors en els embarrats i proteccions contra contactes directes. Borners de distribució de terres, apartaments segons esquemes unifilars Inclou porta plena amb pany de tancament totalment retolat, proves de funcionament i certificats segons REBT i reglament de verificacions elèctriques totalment instal·lat i en marxa inclouent la p.. de connexió de la xarxa de dades, petit materials, etc.	DOS MIL NOU-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS amb VINTI-DOS CÈNTIMS	2.966,22
0052	FV.01.03.05	UD	Subministrament i muntatge d'equip de mesura intel·ligent i trifàsic Huawei DTSU666-H de mesura indirecta mitjançant transformadors d'intensitat, s'inclouen tres transformadors d'intensitat per a la mesura amb 6 metres de cable cadascun i un cable RS485 amb 10 metres de longitud per a la comunicació amb l'inversor apte per mesura indirecta (I>63 A), inclou p.p. de cablejat, canalitzacions, connexions, petit material, configuració i posada en marxa, totalment instal·lat i en marxa per part de SAT Instal·lat segons ITC BT 40 i REBT vigent.	QUATRE-CENTS ONZE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	411,81
0053	FV.01.03.06	UD	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (fusibles de 500 A BUC inclosos), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 i 400 A i poder de tall de 20 kA, amb protecció diferencial col·locat superficialment Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), amb toroidal de 105 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura INCLOU ARMARI PREFABRICAT DE FORMIGO PER TMF10 segons especificacions de ENDESA vigents, incloent p.p. d'obra civil per la seva correcta instal·lació, fonamentació, formigonat, estructura metàl·lica de sabates d'assentament equips d'elevació, totalment instal·lat i en marxa.	TRES MIL CENT SETANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	3.172,62

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0054	FV.01.04.01	ML	Cable elèctric unipolar, H1Z2Z2-K lliure d'alogens, no propagador de la flama i amb opacitat reduïda segons ITC BT 28 i ITC BT 40, o similar resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1.8 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmerreticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color roig, 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. Totalment muntat, connectat 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. Totalment instal·lat segons ITC BT 30, ITC BT 07 i ITC BT 40.	DOS EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	2,26
0055	FV.01.04.02	UD	Partida de connexionat a la xarxa de terra existent en l'abocador per tal de connectar-la a la nova ubicació proposada pels equips de mesura i instal·lació d'enllaç incloent el cable de terra de 35 mm² Cu nuu i cable de 16 mm² Aïllat així com elements de connexió i dues piquetes de 2 addicionals. Totalment connectada, mesura de terra realitzada i en marxa.	CENT VUIT EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	108,83
0056	FV.01.05.02	UD	UD. Partida de desconexió de la T-20 existent i connexió de la nova TMF10 corresponent al subministrament del compostatge. La partida inclou explícitament els següents ítems: i. Desconnexió de l'alimentació del subministrament del compostatge de la T-20 existent actualment ii. Connexionat de l'alimentació del compostatge a la nova TMF10 iii. Connexionat de tots els circuits necessaris del QGBT del compostatge situats en l'armari de la T-20 existent a l'alimentació de la nova TMF10 iv. p.p. de cablejat, i proteccions addicionals necessàries Totalment connectat, posat en servei, provat i en funcionament en les condicions nominals de la instal·lació	QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	497,12
0057	FV.01.05.03	ML	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	DINOU EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	19,52
0058	FV.01.05.06	ML	Tub corbable, subministrat en rotlló, de polietilè de doble paret (interior lisa i exterior corrugada), de 250 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 40 Julios, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	DISSET EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	17,36

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0059	FV.01.05.07	UD	Partida de modificació del QGBT corresponent a la instal·lació del COMPOSTATGE (Quadre ja existent) segons esquema unifilar de projecte, consistent en la instal·lació de: - 1 PIA 400 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX400N de Schneider o similar - 1 Protecció contra sobretension permanents i transitòries de les característiques indicades en l'esquema unifilar de CIRPROTECT o Similar - 1 PIA 250 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX250N de Schneider o similar - 1 PIA 160 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX160N de Schneider o similar - 2 Diferencial tipus A SI regulable 0.03-3.0 A i rgulable en temps, cincloent els toroidals de connexió i transformació d'intensitat, totalment instal·lat i en marxa. Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 l·lindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 l·lindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat C·rcutor o similar - Modificació de l'embarrat per adaptar-lo a la nova potència màxima admissible de 277 kW. L'embarrat tindrà una secció útil mínima de 50x5 mm amb els corresponents aïlladors i accessoris de muntatge i dispositius per evitar els contactes directes. - Ampliació de quadre existent amb nous mòduls de doble aïllament, adequació dels ponts i proteccions existents, Toalment instal·lat i modificat i en marxa segons les indicacions de la DO i segons el REBT i ITC's d'aplicació vigents.	CINC MIL TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	5.334,97
0060	FV.01.05.08	UD	Partida de modificació del SQ-ABOCADOR corresponent a la instal·lació del L'ABOCADOR (Quadre ja existent) segons esquema unifilar de projecte, consistent en consistent en la instal·lació de: - 1 PIA 250 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX 250N de Schneider o similar - Ampliació de quadre existent amb nous mòduls de doble aïllament, adequació dels ponts i proteccions existents, Toalment instal·lat i modificat i en marxa segons les indicacions de la DO i segons el REBT i ITC's d'aplicació vigents.	MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	1.468,66
0061	FV.01.05.09	ML	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	QUARANTA-UN EUROS amb ONZE CÈNTIMS	41,11
0062	FV.01.05.10	UD	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica, amb fusibles de 630 A tipus 3, neutre seccionable, boms de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment model i muntatge realitzat segons normativa vigent de EDISTRIBUCIÓ INCLOU ARMARI PREFABRICAT DE FORMIGO PER CGP-99-630 homologat segons especificacions de ENDESA vigents, incloent p.p. d'obra civil per la seva correcta instal·lació, fonamentació, formigonat, estructura metàl·lica de sabates d'assentament i equips d'elecció, totalment instal·lat i en marxa.	MIL SET-CENTS SETANTA EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	1.770,71

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0063	FV.02.01	UD	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de paleta, necessàries per a la correcta execució de la instal·lació fotovoltaica en la seva totalitat. Fins i tot material auxiliar per realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, forjats i lloses, per a pas d'instal·lacions, fixació de suports, segellats, segellats de sectoritzacions CI, pintat, enguixat, rebuts i acabaments necessaris per al muntatge correcte de la instal·lació i totes aquelles ajudes que indiqui la DO en el transcurs de l'obra.	QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	495,18
0064	FV.02.01.01	UD	UD. Formació d'armari d'obra amb totxana de 15 cm de gruix segons plànols constructius del projecte executiu. La partida inclou la realització completa de l'armari d'instal·lació de les dimensions indicades en el projecte, arrebossat interior i exterior de les parets a bona vista, reglejat i mestrejat, execució de fonaments de l'armari amb p.p. d'estructura metàl·lica de fonamentació i formigo H-300, portes d'acer galvanitzat de les dimensions indicades en el projecte amb reixes de ventilació segons plànols, formació de tejadillo per abocar l'aigua de pluja a la via de servei, coberta de teula àrab, pintat exterior amb pintura per exteriors de color blanc, segellats de les instal·lacions i passos dels tubulars per evitar l'entrada de reosegadors, totalment finalitzada segons indicacions de la DO i en marxa.	DOS MIL VUIT-CENTS TRENTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	2.832,50
0065	FV.02.01.02	UD	Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x60 cm, sobre solera de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades	DOS-CENTS DOS EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	202,44
0066	FV.02.01.03	UD	Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, d'1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x60 cm, sobre solera de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.	CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS	174,01

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0067	FV.02.01.04	UD	Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x60 cm, sobre solera de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe D-400 de dimensions 428x428 mm segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades	DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	259,24
0068	FV.02.01.05	M2	Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de 15 cm de gruix, de formigó HL-200/B/20, fabricat a central., fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.	CATORZE EUROS amb UN CÈNTIMS	14,01
0069	FV.02.01.06	M2	Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de 15 cm de gruix, de formigó HL-250/B/20, fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.	CATORZE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	14,64
0070	FV.02.01.07	M3	Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de formigó HL-250/B/20, fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.	VUITANTA-NOU EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	89,32
0071	FV.02.01.08	m3	Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb arena de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm de gruix màxim amb bandeja vibrant de guiatge manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtenida a l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.	VINT-I-CINC EUROS amb UN CÈNTIMS	25,01
0072	FV.02.01.09	M3	Transport de terres amb camió 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, situat a una distància màxima de 10 km.	QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS	4,01
0073	FV.02.01.10	M3	Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb medis mecànics, sobre camió. El preu inclou el temps d'espera a l'obra durant les operacions de càrrega, però no inclou el transport.	QUATRE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	4,32
0074	FV.02.01.11	M2	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polipropilè unides per agatejat, amb una resistència a la tracció longitudinal de 5,4 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 5,9 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistència CBR a punxonament 1 kN i una massa superficial de 80 g/m². Col·locació a l'obra: amb solapaments i amb piquetes d'ancoratge d'acer, en forma de L, de 6 mm de diàmetre (2 ud/m²), directament sobre el terreny inclou p.p. de preparació del terreny per la seva correcta instal·lació.	DOS EUROS amb TRES CÈNTIMS	2,03

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0075	FV.02.01.12	M3	Formació de base granular amb grava 20/40 mm, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 8 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 95% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu), per a millora de les propietats resistents del terreny. Inclús càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació d'aquests.	VINT-I-CINC EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	25,74
0076	FV.02.02	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	NOU EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	9,65
0077	FV.02.03	M3	Reblert de rasa o pou amb terra de la pròpia excavació seleccionada prèviament segons diàmetre, en tongades de 25 cm com a màxim	SETEUROS amb UN CÈNTIMS	7,01
0078	FV.06.01	UD	Partida d'assessorament tècnic per part d'Enginyer Industrial degudament col·legiat consistent en: - Tramitació i gestió de tot l'expedient d'ampliació de potència associat a la modificació del QGBT de Compostatge a la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION. - Realització del projecte de legalització de l'ampliació de potència fins a 277 kW en el compostatge, tramitació del RITSIC de l'ampliació de potència al Dept. D'Indústria de la Generalitat de Catalunya - Control inicial per part d'EIC degudament autoritzada pel la modificació de la instal·lació de compostatge fins a 277 kW. - Tramitació de l'expedient de baixa de subministrament elèctric corresponent a la instal·lació de l'abocador un cop sigui efectiva l'ampliació de potència en el subministrament de compostatge - Realització dels plànols As-Built de la modificació del QGBT i SQ-Abocador. - Entrega de documentació en format digital de les legalitzacions i tramitacions realitzades amb l'empresa distribuïdora EDISTRIBUCION. Totalment acabada i en marxa.	DOS MIL NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	2.935,50
0079	FV.06.01.01	UD	Partida d'assessorament tècnic per part d'Enginyer Industrial degudament col·legiat consistent en: - Tramitació i gestió de tot l'expedient de legalització ssoiat a la modificació del QGBT de Compostatge a la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION. - Realització del projecte de legalització de la instal·lació fotovoltaica de 100 kW de potència, tramitació del RITSIC de l'ampliació de potència al Dept. D'Indústria de la Generalitat de Catalunya -Control inicial per part d'EIC degudament autoritzada pel la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum de 100 kW de potència. - Realització dels plànols As-Built de la modificació de la planta fotovoltaica - Entrega de documentació en format digital de les legalitzacions i tramitacions realitzades Totalment acabada i en marxa.	DOS MIL SIS-CENTS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	2.600,75
0080	FV.07.01.11	UD	UD. Sanejament de l'aparamenta i cablejat dels quadres elèctrics existents necessàries per tal d'adequar la instal·lació al subministrament unificat. Sanjemanent de les Derivacions individuals existents del subministrament del compostatge i de l'abocador un cop s'hagin realitzat el descàrrec de MT de la Instal·lació, retirada i recuperació del cablejat. La partida inclou la retirada i tractament de tots els elements a abocador autoritzat i l'abonament de les taxes mediambientals pertinents.	CINC-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SIS CÈNTIMS	588,06

QUADRE DE PREUS 1

Instal·lació solar fotovoltaica

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0081	FV.07.04.01	UD	Treballs associats al descàrrec de MT necessari per tal de realitzar el connexionat de la línia de BT modificada per escomesa unificada i anul·lació de l'escomesa existent del subministrament de l'abocador, incloent els fusibels de la part de BT del CT, treballs de desconexió de l'escomesa de l'abocador i del compostatge existents, tramitació de l'expedient associat al departament d'indústria per part de la companyia distribuïdora edistribucion, treballs d'enginyeria as-built i legalització de l'escomesa existent modificada. Inclou explícitament tots els treballs necessaris per poder realitzar els treballs indicats i la tramitació associada de l'empresa distribuïdora, totalment acabat i en marxa.	TRES MIL NORANTA EUROS	3.090,00
0082	I03.02.5	ML	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	TRES EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	3,70
0083	J060770A	U		CENT TRES EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	103,27
0084	JTG2U002	U		SIS-CENTS VUIT EUROS amb CINC CÈNTIMS	608,05
0085	JTG3U002	U	Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	DOS-CENTS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	200,85
0086	U18BCC020	ud		DOS EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	2,96
0087	U18BE010	ud		TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	369,73

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONSDE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS,EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

1.16.4. PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL FVMB01 INSTAL·LACIO FOTOVOLTAICA			
	SUBCAPITOL FV01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA			
	APARTAT FV.01.01 XARXA DC			
FV.01.01.01	UD MODUL FOTOVOLTAIC 550Wp Subministrament i muntatge de Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 550 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41.6 V, intensitat a màxima potència (Imp) 13.11 A, tensió en circuit obert (Voc) 49.90 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 14.00 A, eficiència 21.30 %, 144 cèl·lules vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, 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 2278X mm per 24 kG IP68 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric Criteri d'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. Totalment instal·lat i en marxa segons REBT vigent i ITC BT 40. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. MODEL JAM72S30 550/MR o similar FABRICANT: JA SOLAR	204,000	168,32	34.337,28
FV.01.01.02	ml CABLEJAT UNIPOLAR 1x10 mm2 Cu 1.8/1.8 kV Z1 Cable elèctric unipolar, H1Z2Z2-K lliure d'halògens, no propagador de la flama i amb opacitat reduïda segons ITC BT 28 i ITC BT 40, o similar resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1.8 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmerreticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color roig, 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. 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. Totalment instal·lat segons ITC BT 30, ITC BT 07 i ITC BT 40.	2.328,000	3,86	8.986,08
FV..01.01.03	UD Parella de Conector solar MC4 - cable de 10 mm2 Parella de Conector Sola FV Conector solar MC4 - cable de 10 mm2 Imax= 60 A Un= 1500 V dDC IP 67 r Totalment instal·lat i en marxa	204,000	4,80	979,20

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
FV.01.01.04	UD QUADRE DC Quadre protecció DC segons esquemes unifilars del Projecte Executiu sèries fotovoltaïques sense monitorització, El quadre DC serà de doble aïllament homologat In=630 A amb carril DIN interior per muntatge de l'aparamenta,, bormer de terres, retolació i identificació de circuits. Fabricant: ABB o similar SERIE:WSOI o similar fins a 6 entrades inclou: -SECCIONADORS EN CÀRREGA PER CADASCUN DELS DIFERENTS STRINGS .model: SW60-PC - 2P - 50A - 1000 V o similar - FUSIBLES DE 20 A PER APLICACIONS FOTOVOLTÀIQUES Un=1000 V Interrupotr en càrrega sense contacte auxiliar d'estat. Muntat en caixa de doble aïllament amb tapa Opaca. Entrades amb premsaestopes M16 per a entrada de cable de strings, de M20 per a les sortides de terra i del seccionador. Amb protector contra sobreten-sions de contínua segosn esquema unifilar. Complet, muntat i cablejat. Segons normes IEC. Totalment instal·lat i en marxa.segons normativa vigent d'aplicació	1,000	5.011,32	5.011,32
I03.02.5	ML TUB PVC RIGID DN 32 SUPERFICIAL Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resis-tència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	590,300	3,70	2.184,11
FV.01.01.05	UD CAIXA DE DERIVACIO IP 66 DOBLE AÏLLAMENT Caixa de derivació quadrada de plàstic,de doble aïllament de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-66, muntada superficialment inclou p.p. de premsaestopes estancs de connexionat	65,000	20,14	1.309,10
FV.01.01.06	UD INVERSOR TRIFÀSIC P=50.00 kW Inversor TRIFÀSIC 3x400/230 v FABRICANT: HUAWEI O SIMILAR MODEL SUN2000-50KTL-M3 o similar De les següents especificacions tècniques: Technical Specification SUN2000-50KTL-M3 Efficiency Max.Efficiency 98.5% EuropeanEfficiency 98.0% Input Max.InputVoltage1 1,100V Max. Current perMPPT 30A Max. Current perInput 20 A Max. Short Circuit Current perMPPT 40A StartVoltage 200V MPPTOperatingVoltageRange2 200 V ~ 1,000V Rated InputVoltage 600V Number ofInputs 8 Number of MPPTTrackers 4 Output Rated AC ActivePower 50,000W Max. AC ApparentPower 55,000VA Max. AC Active Power(cosφ=1) 55,000W Rated OutputVoltage 400 Vac/ 480 Vac, 3W+(N) + PE Rated AC GridFrequency 50 Hz / 60Hz Rated OutputCurrent 72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac Max. OutputCurrent 79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac Adjustable Power FactorRange 0.8 LG ... 0.8LD Max. Total HarmonicDistortion <3% Protection Input-side DisconnectionDevice Yes Anti-islandingProtection Yes AC OvercurrentProtection Yes DC Reverse-polarity Protection Yes PV-array String FaultMonitoring Yes DC SurgeArrester Typell AC SurgeArrester Typell			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	DC Insulation ResistanceDetection Yes Residual Current MonitoringUnit Yes ArcFaultProtection Yes Ripple ReceiverControl Yes Integrated PIDRecovery3 Yes Communication Display LED Indicators, Bluetooth + APP RS485 Yes SmartDongle WLAN/EthernetviaSmartDongle-WLAN-FE(Optional) 4G/3G/2GviaSmartDongle-4G(Optional) Monitoring BUS(MBUS) Yes(IsolationTransformerrequired) Optimizer Compatibility DC MBUSCompatible Optimizer MERC-1100/1300W-P General Data Dimensions (W x H x D) 640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch) Weight (with mountingplate) 49 kg (108.1 lb) Operating TemperatureRange -25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F) CoolingMethod Smart Air Cooling Max. OperatingAltitude 4,000 m (13,123 ft.) RelativeHumidity 0% RH ~ 100% RH DCCconnector Amphenol HH4 AC Connector Waterproof Connector + OT/DT Terminal ProtectionDegree IP 66 Topology Transformerless Nighttime PowerConsumption = 5.5W Standard Compliance (more available upon request) Safety EN62109-1/-2,IEC62109-1/-2,EN50530,IEC62116,IEC60068,IEC61683 GridConnectionStandards IEC 61727,VDE-AR-N4105,VDE0126-1-1,BDEW,G59/3,UTE C 15-712-1,CEI0-16,CEI0-21,RD661,RD1699, P.O.12.3,RD413,EN-50438-Turkey,EN-50438-Ireland, C 10/11,MEA,ResolutionNo.7, NRS097-2-1,DEWA Amb comunicació per TARGETA SIM (incloent la pròpia targeta i la seva configuració) per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació i connexió en paral·lel, amb altres inversors així com incloent els accessoris de muntatge necessaris per poder realitzar el connexió en paral·lel dels inversors de forma que un funcioni com a master i la resta com esclaus.. Inclou tota l'electrònica i accesoris necessària pel connexió via telemàtica per internet, control i gestió telemàtica, p.p. cablejat i canalitzacions Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament i posada en marxa per part de SAT. Inclou: La configuració pel connexió en paral·lel dels dos inversors que s'instal·laran en l'obra així com la integració i configuració de tot el sistema de telegestió amb la targeta SIM per tal de poder verificar en temps real la producció d'energia de la instal·lació FV. Criteri d'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.			
FV.01.01.07	ML CABLE F.O. 8 FIBRES MULTIMODE Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus multimode 50/125, estructura interior de fibres folgades reblerta de gel hidròfug armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, instal·lat, clou les soldadures en els extrems del cablejat.	2,000	4.484,94	8.969,88
FV.01.01.08	UD RACK FIBRA OPTICA/CABLEJAT ESTRUCTURAT Subministrament i muntatge de rack de dade pel canvi de la xarxa de Fibra òptica al cablejat de tipus estructura categoria 6A format per: Rack de dades de dimensions necessaries per tal de poder realitzar el conexió del cablea de FO de comunicació així com els materials electrònics, switchos, connectors, path, etc necessaris pel connexió i transformació del senyal via F.O. a la xarxa de cablejat estructura. totalment instal·lat i en marxa, inclou el muntatge, programacio, parametrització necessaris.	150,000	3,10	465,00
		2,000	814,18	1.628,36

PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
FV.01.01.09	ML CABLEJAT ESTRUTCURAT CATEGORIA 6A Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb una classe de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons norma UNE-EN 50575, col·locat sota tub o canal, inclou connectors de connexionat en els extrems	40,000	2,77	110,80
FV.01.01.10	ML CANAL PLÀSTICA 400x60 mm Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	10,000	63,77	637,70
FV.01.01.11	ML CINTA DE SENYALITZACIÓ XARXA BT Cinta de senyalització de xarxa elèctrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu	125,600	0,72	90,43
FV.01.03.03	ML TUB CORRUGAT DN 63 Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	466,600	2,85	1.329,81
TOTAL APARTAT FV.01.01 XARXA DC.....				66.039,07
APARTAT FV.01.02 ESTRUCTURA DE SUPORTATGE				
FV.01.02.01	UD ESTRUCTURA DE FORMIGO DE SUPORT 12° Subministrament i muntatge d'estructura de suport de formigó de panells FV sistema SOLARBLOC o similar de 12° d'inclinació pertanyent al GRUP 1 de 60 kg de pas realitzat amb formigó HM-200 · Sistema de muntatge FV d'un component. · Suport auto-llestrat, fabricat en formigó. · Resistència i llarga durabilitat als agents atmosfèrics. · Fixació del panell mitjançant carril de formigó incorporat al suport. El suport també inclou el lastre per estructures de solarbloc fins 18°, de dimensions 100x181x10 cm i 42 kg de pes unit a l'estructura principal de solarbloc segons les especificacions del fabricant amb materials adhesiu de resistència a la tracció mínim de 12 kg/cm2 garantint la integritat dels mòduls de formigó Inclou els treballs de replanteig, paleta i obra civil necessaris per al seu correcte muntatge i anivellament. Inclou els mitjans d'elevació i transport necessaris pel seu correcte muntatge, totalment instal·lat i anivellat seguin les instruccions de la DF, inclou els accessoris metàl·lics, ancoratges, tornilleria, fixacions, perfil·leria, etc de muntatge correcte de les plaques FV amb l'estructura del suportatge de SOLARBLOC. La partida inclou el replanteig en obra dels punts de suports dels elements de formigó per part de topògraf en obra. Totalment instal·lat i en marxa.	223,000	193,93	43.246,39
TOTAL APARTAT FV.01.02 ESTRUCTURA DE SUPORTATGE.....				43.246,39

PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	APARTAT FV.01.03 XARXA AC			
FV.01.03.01	ML CONDUCTOR 1X185 ALUMINI RZ1-K 0.6/1 kV Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1x 185 mm ² , construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	1.332,000	10,60	14.119,20
FV.01.03.02	ML TUB CORRUGAT DN200 Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	296,000	9,50	2.812,00
FV.01.03.03	ML TUB CORRUGAT DN 63 Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	296,000	2,85	843,60
FV.01.03.04	UD ARMARI FOTOVOLTAICA AC Subministrament i muntatge de quadre elèctric apte per intensitats fins 630 A realitzat segons esquema unifilar del projecte executiu Fabricant: SCHNEIDER o similar Serie: PRISMA G o similar Inclou borners, proteccions, embarrats de coure apte per 250 A per d'entrada des de l'INVERSOR (EMBARRAT Cu 5x30 mm (Imax 270 A) inclou el muntatge d'aïlladors en els embarrats i proteccions contra contactes directes. Borners de distribució de terres, apartaments segons esquemes unifilars Inclou porta plena amb pany de tancament totalment retolat, proves de funcionament i certificats segons REBT i reglament de verificacions elèctriques totalment instal·lat i en marxa incloent la p.. de connexionat de la xarxa de dades, petit materials, etc.	1,000	2.966,22	2.966,22
FV.01.03.05	UD SMART METER HUAWEI DTSU666-H Subministrament i muntatge d'equip de mesura intel·ligent i trifàsic Huawei DTSU666-H de mesura indirecta mitjançant transformadors d'intensitat, s'inclouen tres transformadors d'intensitat per a la mesura amb 6 metres de cable cadascun i un cable RS485 amb 10 metres de longitud per a la comunicació amb l'inversor apte per mesura indirecta (I>63 A), inclou p.p. de cablejat, canalitzacions, connexions, petit material, configuració i posada en marxa, totalment instal·lat i en marxa per part de SAT Instal·lat segons ITC BT 40 i REBT vigent	1,000	411,81	411,81
FV.01.01.10	ML CANAL PLÀSTICA 400x60 mm Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	1,000	63,77	63,77
FV.01.01.11	ML CINTA DE SENYALITZACIÓ XARXA BT Cinta de senyalització de xarxa elèctrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció Homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu	148,000	0,72	106,56
TOTAL APARTAT FV.01.03 XARXA AC.....				21.323,16

PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	APARTAT FV.01.04 XARXA DE TERRA			
EE07PI01	UN PIQUETA ACER COBREJAT 2 m. 14'6 Sum. i col. de piqueta d'acer courejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre S'inclou abraçadora metàl·lica per a unió de piqueta a cable de Cu.	6,000	30,89	185,34
EE07QU01	UN CAIXA DE CONNEXIO DE TERRA QUINTELA Sum. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de platina de coure i p.p. d'accessoris.	1,000	12,16	12,16
EQFA20AC	m Conductor coure de 35 mm², resistència no superior a 0,524 Ohm/k ML. Conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció nominal i una resistència elèctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, col·locat enterrat a una profunditat de 80 cm de la última solera transitable i incloent part proporcional de soldadures aluminotèrmiques i grapes de connexió d'acer galvanitzat en calent. Completament instal·lat.	25,000	12,84	321,00
FV.01.04.01	ML CONDUCTOR 1X6 MM2 CU H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV Cable elèctric unipolar, H1Z2Z2-K lliure d'halògens, no propagador de la flama i amb opacitat reduïda segons ITC BT 28 i ITC BT 40, o similar resistent a la intempèrie, per a instal·lacions fotovoltaïques, garantit per 30 anys, tipus H1Z2Z2-K, tensió nominal 1.8 kV, tensió màxima en corrent continu 1,8 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 1x10 mm² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, de tipus EI6, coberta d'elastòmerreticulat, de tipus EM5, aïllament classe II, de color roig, 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. 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. Totalment instal·lat segons ITC BT 30, ITC BT 07 i ITC BT 40.	509,000	2,26	1.150,34
FV.01.01.05	UD CAIXA DE DERIVACIO IP 66 DOBLE AÏLLAMENT Caixa de derivació quadrada de plàstic, de doble aïllament de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-66, muntada superficialment inclou p.p. de prensaestopes estancs de connexionat	36,000	20,14	725,04
TOTAL APARTAT FV.01.04 XARXA DE TERRA.....				2.393,88
TOTAL SUBCAPITOL FV01 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....				133.002,50

PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL FV02 OBRA CIVIL			
FV.02.01	UD AJUDES RAM DE PALETA PER INSTAL·LACIÓ FV Repercussió per m² de superfície construïda d'obra d'ajudes de qualsevol treball de paleta, necessàries per a la correcta execució de la instal·lació fotovoltaica en la seva totalitat. Fins i tot material auxiliar per realitzar tots aquells treballs d'obertura i tapat de fregues, obertura de buits en envans, murs, forjats i lloses, per a pas d'instal·lacions, fixació de suports, segellats, segellats de sectoritzacions CI, pintat, enguixat, rebuts i acabaments necessaris per al muntatge correcte de la instal·lació i totes aquelles ajudes que indiqui la DO en el transcurs de l'obra.	1,000	495,18	495,18
FV.02.02	m3 EXCAVACIÓ DE RASA PER SERVEIS Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	115,908	9,65	1.118,51
FV.02.03	M3 REBLERT RASA AMB TERRA DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ SELECCIONADA Reblert de rasa o pou amb terra de la pròpia excavació seleccionada prèviament segons diàmetre, en tongades de 25 cm com a màxim	65,668	7,01	460,33
F22113L2	M2 NETEJA I DESBROÇADA DEL TERRENY Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	2.000,000	0,59	1.180,00
F2212192	M3 EXCAVACIÓ PER A REBAIX Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	200,000	7,15	1.430,00
ADP010	M3 TERRAPLENAT TERRENY AMB MATERIAL PROPIA EXCAVACIO Terraplenament i compactació per a fonament de terraplè amb material de la pròpia excavació, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat. Inclou la p.p. de formació de talussos.	100,000	9,77	977,00
ADP011	M3 TERRAPLENAT TERRENY AMB APORTACIO DE MATERIAL Terraplenat i compactació per a fonament de terraplè amb material seleccionat, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.	200,000	19,85	3.970,00
F2194Z56	ML TALL DE PAVIMENT ASFÀLTIC Tall de paviment d'aglomerat asfàltic, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	134,000	3,54	474,36
F2194XC5	M2 DEMOLICIO PAVIMENT ASFÀLTIC Arrecanada de paviment d'aglomerat asfàltic de 15 cm de gruix mitjà, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	40,200	5,42	217,88
FV.02.01.01	UD FORMACIÓ ARMARI NSTALLACIONS CAMP SOLAR UD. Formació d'armari d'obra amb totxana de 15 cm de gruix segons plànols constructius del projecte executiu. La partida inclou la realització completa de l'armari d'instal·lació de les dimensions indicades en el projecte, arrebossat interior i exterior de les parets a bona vista, reglejat i mestrejat, execució de fonaments de l'armari amb p.p. d'estructura metàl·lica de fonamentació i formigo H-300, portes d'acer galvanitzat de les dimensions indicades en el projecte amb reixes de ventilació segons plànols, formació de tejadillo per abocar l'aigua de pluja a la via de servei, coberta de teula àrab, pintat exterior amb pintura per exteriors de color blanc, segellats de les instal·lacions i passos dels tubulars per evitar l'entrada de reosagadors, totalment finalitzada segons indicacions de la DO i en marxa.	1,000	2.832,50	2.832,50

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
FV.02.01.02	UD PERICO 60X60X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA C-250 Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x60 cm, sobre soleira de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades	4,000	202,44	809,76
FV.02.01.03	UD PERICO 50X50X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA C-250 Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, d'1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x60 cm, sobre soleira de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.	19,000	174,01	3.306,19
FV.02.01.04	UD PERICO 60X60X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA D-400 Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 60x60x60 cm, sobre soleira de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2% , amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe D-400 de dimensions 428x428 mm segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades	6,000	259,24	1.555,44
FV.02.01.05	M2 FORMIGONAT DE RASA D'INSTAL·LACIONS H-200 Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de 15 cm de gruix, de formigó HL-200/B/20, fabricat a central., fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.	88,440	14,01	1.239,04
FV.02.01.06	M2 FORMIGONAT DE RASA D'INSTAL·LACIONS H-250 Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de 15 cm de gruix, de formigó HL-250/B/20, fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.	50,580	14,64	740,49
FV.02.01.07	M3 FORMIGONAT DE RASA D'INSTAL·LACIONS H-250 PAS VIALS Capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, de formigó HL-250/B/20, fabricat en central i abocada des de camió, al fons de l'excavació prèviament realitzada.	20,160	89,32	1.800,69
FV.02.01.08	m3 REBLERT AMB LLIT DE SORRA RASA D'INSTAL·LACIONS Reblert envoltant de les instal·lacions en rases, amb arena de 0 a 5 mm de diàmetre i compactació en tongades successives de 20 cm de gruix màxim amb bandeja vibrant de guiatge manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtenida a l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.	40,244	25,01	1.006,50
F9J13J40	M2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica C60B3/B2 ADH Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	40,200	0,49	19,70
F9H11B5G	t Pav. mescla bituminosa contínua calent tipus AC 22 bin B 50/70S Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada			

PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
F9H11251	t Pav. mescla bituminosa contínua calent tipus AC 16 surf B 50/70 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de pe netració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	6,754	47,35	319,80
FV.02.01.09	M3 TRANSPORT DE TERRES Transport de terres amb camió 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, situat a una distància màxima de 10 km.	4,824	51,25	247,23
FV.02.01.10	M3 CÀRREGA DE TERRES A CAMIO Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb medis mecànics, sobre camió. El preu inclou el temps d'espera a l'obra durant les operacions de càrrega, però no inclou el transport.	64,480	4,01	258,56
FV.02.01.11	M2 CAPA DE GEOTEXTIL Geotèxtil no teixit compost per fibres de polipropilè unides per agatejat, amb una resistència a la tracció longitudinal de 5,4 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 5,9 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistència CBR a punxonament 1 kN i una massa superficial de 80 g/m². Col·locació a l'obra: amb solapaments i amb piquetes d'ancoratge d'acer, en forma de L, de 6 mm de diàmetre (2 ud/m²), directament sobre el terreny inclou p.p. de preparació del terreny per la seva correcta instal·lació.	64,480	4,32	278,55
FV.02.01.12	M3 BASE DE CAPA DE GRAVA DE 20-40 MM Formació de base granular amb grava 20/40 mm, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en tongades de 8 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 95% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu), per a millora de les propietats resistents del terreny. Inclús càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació d'aquests.	1.750,000	2,03	3.552,50
		140,000	25,74	3.603,60
TOTAL SUBCAPITOL FV02 OBRA CIVIL.....				31.893,81
SUBCAPITOL FV03 CONTROL DE QUALITAT				
JTG3U002	U Jornada de verificació de la documentació assaig de cables de BT Jornada de verificació de la documentació de l'assaig de cables de BT segons normes UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432, UNE 21022, UNE 21089, UNE 21123, UNE 21143, UNE-EN 50267 i UNE 21313	2,000	200,85	401,70
J060770A	U Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12	1,000	103,27	103,27
JTG2U002	U Jornada o fracció personal tècnic en la recepció i supervisió as	1,000	608,05	608,05
TOTAL SUBCAPITOL FV03 CONTROL DE QUALITAT.....				1.113,02

PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL FV04 SEGURETAT I SALUT			
	APARTAT 01 MEDIOS AUXILIARES			
M13AM120	ud Montaje y desm. plat. 12 m.<h>25 m.			
		2,000	19,69	39,39
M13AC370	ud Escalera de aluminio			
		1,000	36,79	36,79
TOTAL APARTAT 01 MEDIOS AUXILIARES.....				76,18
	APARTAT 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
E28PB020	m BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS			
		13,000	7,05	91,65
E28PB100	m BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS			
		13,000	5,09	66,17
E28PB175	m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA			
		13,000	11,19	145,47
E28PF020	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.			
		1,000	44,06	44,06
E28PF030	ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO			
		1,000	68,82	68,82
E28PM010	m MARQUESINA VISERA FACHADA 3,5 m.			
		13,000	41,63	541,19
E28PR080	m2 PROTECCIÓN ANDAMIO C/TOLDO			
		13,000	4,40	57,20
U18BCC020	ud CINTA ADHESIVA REFLEXIVA OBRAS a=15cm			
		2,000	2,96	5,92
02SSFV01	ud CINTURONS DE SEGURETAT PER SUBJECCIÓ A LÍNEA DE VIDA			
		2,000	66,95	133,90
E28PB180	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES			
		10,000	13,85	138,50
E28PE010	ud LÁMPARA PORTATIL MANO			
		2,000	3,78	7,56
E28PE020	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m			
		1,000	107,01	107,01
E28PE110	ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 360 kW			
		1,000	1.887,48	1.887,48
E28PE120	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW			
		2,000	165,32	330,64
E28PE_02	* ud Comprobador de tensión			
		1,000	25,75	25,75
E28PM130	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS			
		2,000	5,64	11,28
U18BE010	ud ESPEJO CONVEXO DE D=60 cm.			
		1,000	369,73	369,73
TOTAL APARTAT 02 PROTECCIONES COLECTIVAS				4.032,33

PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
APARTAT 03 SEÑALES				
E28ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO	1,000	3,86	3,86
E28EB020	ud BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE	1,000	1,73	1,73
E28ES070	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE	1,000	30,13	30,13
TOTAL APARTAT 03 SEÑALES				35,72
TOTAL SUBCAPITOL FV04 SEGURETAT I SALUT				4.144,23
SUBCAPITOL FV05 TRACTAMENT DE RESIDUS				
F2RA71H1	M3 DEPOSICIO I CANON DE TRACTAMENT DE RESIDUS INERTS DE FORMIGONS Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, densitat 1.45 t/m3 Codi 170101 segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó i paviments inerts , procedents de construcció o demolició, segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,000	15,23	152,30
F2RA7LP0	M3 DEPOSICIO I CANON DE TRACTAMENT TERRA D'EXCAVACIO I PAVIMENTS Deposició controlada Inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts , procedents d'excavació densitat 1.6 tn/m3, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	80,400	6,88	553,15
TOTAL SUBCAPITOL FV05 TRACTAMENT DE RESIDUS				705,45
SUBCAPITOL FV06 LEGALITZACIO PLANTA FV				
FV.06.01.01	UD LEGALITZACIO FOTOVOLTAICA Partida d'assessorament tècnic per part d'Enginyer Industrial degudament col·legiat consistent en: - Tramitació i gestió de tot l'expedient de legalització ssociat a la modificació del QGBT de Composatge a la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION. - Realització del projecte de legalització de la instal·lació fotovoltaica de 100 kW de potència , tramitació del RITSIC de l'ampliació de potència al Dept. D'indústria de la Generalitat de Catalunya -Control inicial per part d'EIC degudament autoritzada pel la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum de 100 kW de potència. - Realització dels plànols As-Built de la modificació de la planta fotovoltaica - Entrega de documentació en format digital de les legalitzacions i tramitacions realitzades Totalment acabada i en marxa.	1,000	2.600,75	2.600,75
TOTAL SUBCAPITOL FV06 LEGALITZACIO PLANTA FV.....				2.600,75
TOTAL CAPITOL FVMB01 INSTAL·LACIO FOTOVOLTAICA.....				173.459,76

PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL FVMB02 UNIFICACIÓ SUBMINISTRAMENTS			
	SUBCAPITOL FV.07.01 MODIFICACION INSTAL·LACIO D'ENLLAÇ EXISTENTS			
FV.01.05.02	UD PARTIDA DE CONNEXIO I DESCONNEXIO INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ EXISTENT UD. Partida de desconnexió de la T-20 existent i connexió de la nova TMF10 corresponent al subministrament del compostatge. La partida inclou explícitament els següents ítems: i. Desconnexionat de l'alimentació del subministrament del compostatge de la T-20 existent actualment ii. Connexionat de l'alimentació del compostatge a la nova TMF10 iii. Connexionat de tots els circuits necessaris del QGBT del compostatge situats en l'armari de la T-20 existent a l'alimentació de la nova TMF10 iv. p.p. de cablejat, i proteccions addicionals necessàries Totalment connectat, posat en servei, provat i en funcionament en les condicions nominals de la instal·lació	1,000	497,12	497,12
FV.01.05.03	ML CONDUCTOR 1X95 MM2 CU RZ1-K Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	43,000	19,52	839,36
FV.01.01.10	ML CANAL PLÀSTICA 400x60 mm Safata aïllant de PVC llisa, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	6,000	63,77	382,62
FV.01.01.11	ML CINTA DE SENYALITZACIÓ XARXA BT Cinta de senyalització de xarxa elèctrica de polietilè amb usos de senyalització i protecció homologada per companyia distribuïdora instal·lada en rasa segons ITC BT 07 i projecte executiu	38,500	0,72	27,72
FV.01.03.03	ML TUB CORRUGAT DN 63 Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	40,000	2,85	114,00
EG3121D4	ML CONDUCTOR 1X120 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal protectora	72,000	22,87	1.646,64
EG3121B4	ML CONDUCTOR 1X70 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub o canal protectora	18,000	15,54	279,72
EG3121F4	ML CONDUCTOR 1X185 MM2 RZ1-K Cu 0.6/1 kV COL·LOCAT EN CANAL O TUB Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	247,500	32,31	7.996,73
FV.01.05.06	ML TUB CORRUGAT DN 250 UNE 50.086 Tub corbable, subministrat en rotlló, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de 250 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 40 Julios, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	20,000	17,36	347,20

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
FV.01.05.07	UD MODIFICACIÓ QGTB COMPOSTATGE EXISTENT Partida de modificació del QGBT corresponent a la instal·lació del COMPOSTATGE (Quadre ja existent) segons esquema unifilar de projecte, consistent en la instal·lació de: - 1 PIA 400 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX400N de Schneider o similar - 1 Protecció contra sobretension permanents i transitòries de les característiques indicades en l'esquema unifilar de CIRPROTECT o Similar - 1 PIA 250 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX250N de Schneider o similar - 1 PIA 160 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX160N de Schneider o similar - 2 Diferencial tipus A SI regulable 0.03-3.0 A i rgulable en temps, cincloent els toroidals de connexió i transformació d'intensitat, totalment instal·lat i en marxa. Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat Circutor o similar - Modificació de l'embarrat per adaptar-lo a la nova potència màxima admissible de 277 kW. L'embarrat tindrà una secció útil mínima de 50x5 mm amb els corresponents aïlladors i accessoris de muntatge i dispositius per evitar els contactes directes. - Ampliació de quadre existent amb nous mòduls de doble aïllament, adequació dels ponts i proteccions existents, Totalment instal·lat i modificat i en marxa segons les indicacions de la DO i segons el REBT i ITC's d'aplicació vigents.	1,000	5.334,97	5.334,97
FV.01.05.08	UD MODIFICACIÓ SQ-ABOCADOR EXISTENT Partida de modificació del SQ-ABOCADOR corresponent a la instal·lació del L'ABOCADOR (Quadre ja existent) segons esquema unifilar de projecte, consistent en consistent en la instal·lació de: - 1 PIA 250 A 4P Icu 25 kA corba C model NSX 250N de Schneider o similar - Ampliació de quadre existent amb nous mòduls de doble aïllament, adequació dels ponts i proteccions existents, Totalment instal·lat i modificat i en marxa segons les indicacions de la DO i segons el REBT i ITC's d'aplicació vigents.	1,000	1.468,66	1.468,66
FV.01.05.09	ML CANAL PLASTICA DE 200X60 MM AMB TAPA Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	28,000	41,11	1.151,08
FV.01.05.10	UD CGP-9-630 BUC +FUSIBLES 400 630 A Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 630 A, segons esquema Unesa número 9 , inclosa base portafusibles trifàsica, amb fusibles de 630 A tipus 3, neutre seccionable, boms de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment model i muntatge realitzat segons normativa vigent de EDISTRIBUCIÓ INCLOU ARMARI PREFABRICAT DE FORMIGO PER CGP-99-630 homologat segons especificacions de ENDESA vigents, incloent p.p. d'obra civil per la seva correcta instal·lació, fonamentació, formigonat, estructura metàl·lica de sabates d'assentament i equips d'elevació, totalment instal·lat i en marxa.	1,000	1.770,71	1.770,71
FV.01.03.06	UD EQUIPS DE MESURA TIPUS TMF10 Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 139 i 277 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulares de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (fusibles de 500 A BUC inclosos), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 400 A regulable entre 200 i 400 A i poder de tall de 20 kA, amb protecció diferencial col·locat superficialment Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 200 a 400 A (139 a 277 kW), amb toroidal de 105 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura INCLOU ARMARI PREFABRICAT DE FORMIGO PER TMF10 segons especificacions de ENDESA vigents, incloent p.p. d'obra civil per la seva correcta instal·lació, fonamentació, formigonat, estructura metàl·lica de sabates d'assentament i equips d'elevació, totalment instal·lat i en marxa.	1,000	3.172,62	3.172,62

PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
FV.07.01.11	UD SANEJAMENT EQUIPS OBSOLETS OPERACIO UNIFICACIÓ UD. Sanejament de l'aparamenta i cablejat dels quadres elèctrics existents necessàries per tal d'adequar la instal·lació al subministrament unificat. Sanjemanent de les Derivacions individuals existents del subministrament del compostatge i de l'abocador un cop s'hagin realitzat el descàrrec de MT de la Instal·lació, retirada i recuperació del cablejat. La partida inclou la retirada i tractament de tots els elements a abocador autoritzat i l'abonament de les taxes mediambientals pertinents.	1,000	588,06	588,06
TOTAL SUBCAPITOL FV.07.01 MODIFICACION INSTAL·LACIO				25.617,21
SUBCAPITOL FV.07.02 XARXA DE TERRA				
EE07PI01	UN PIQUETA ACER COBREJAT 2 m. 14'6 Sum. i col. de piqueta d'acer courejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre S'inclou abraçadora metàl·lica per a unió de piqueta a cable de Cu.	1,000	30,89	30,89
EE07QU01	UN CAIXA DE CONNEXIO DE TERRA QUINTELA Sum. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de platina de coure i p.p. d'accessoris.	1,000	12,16	12,16
FV.01.04.02	UD CONNEXIONAT XARXA TERRA EXISTENT Partida de connexionat a la xarxa de terra existent en l'abocador per tal de connectar-la a la nova ubicació proposada pels equips de mesura i instal·lació d'enllaç incloent el cable de terra de 35 mm2 Cu nuu i cable de 16 mm2 Aïllat així com elements de connexió i dues piquetes de 2 addicionals. Totalment conectada, mesura de terra realitzada i en marxa.	1,000	108,83	108,83
TOTAL SUBCAPITOL FV.07.02 XARXA DE TERRA.....				151,88
SUBCAPITOL FV.07.03 OBRA CIVIL				
FV.02.02	m3 EXCAVACIÓ DE RASA PER SERVEIS Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	8,940	9,65	86,27
FV.02.03	M3 REBLERT RASA AMB TERRA DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ SELECCIONADA Reblert de rasa o pou amb terra de la pròpia excavació seleccionada previament segons diàmetre, en tongades de 25 cm com a màxim	11,232	7,01	78,74
FV.02.01.03	UD PERICO 50X50X60 PAS INSTAL·LACIONS TAPA C-250 Pericó de pas, registrable, soterrada, construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís, d'1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x60 cm, sobre soleira de formigó en massa HM- 30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, formació de pendent mínim del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb marc i tapa de fosa classe C-250 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.	2,000	174,01	348,02
FV.02.01.09	M3 TRANSPORT DE TERRES Transport de terres amb camió 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, situat a una distància màxima de 10 km.	8,814	4,01	35,34
FV.02.01.10	M3 CÀRREGA DE TERRES A CAMIO Càrrega de terres procedents d'excavacions, amb medis mecànics, sobre camió. El preu inclou el temps d'espera a l'obra durant les operacions de càrrega, però no inclou el transport.	8,814	4,32	38,08
TOTAL SUBCAPITOL FV.07.03 OBRA CIVIL.....				586,45

PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL FV.07.04 DESCÀRREC MT			
FV.07.04.01	UD DESCARREC DE MT I TREBALLS PART AT			
	Treballs associats al descàrrec de MT necessari per tal de realitzar el connexionat de la linia de BT modificada per escomesa unificada i anulació de l'escomesa existent del subministrament de l'abocador, incloent els fusibels de la part de BT del CT, treballs de desconnexioant de l'escomesa de l'abocador i del compostatge existents, tramitació de l'expedient associat al departament d'indústria per part de la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION, treballs d'enginyeria as-built i legalització de l'escomesa existent modificada. Inclou explícitament tots els treballs necessaris per poder realitzar els treballs indicats i la tramitació associada de l'empresa distribuïdora, totalment acabat i en marxa.			
		1,000	3.090,00	3.090,00
	TOTAL SUBCAPITOL FV.07.04 DESCÀRREC MT			3.090,00
	SUBCAPITOL FV.07.05 LEGALITZACIONS			
FV.06.01	UD LEGALITZACIÓ MODIFICACIONS I GESTIO			
	Partida d'assessorament tècnic per part d'Enginyer Industrial degudament col·legiat consistent en:			
	- Tramitació i gestió de tot l'expedient d'ampliació de potència associat a la modificació del QGBT de Compostatge a la companyia distribuïdora EDISTRIBUCION.			
	- Realització del projecte de legalització de l'ampliació de potència fins a 277 kW en el compostatge, tramitació del RITSIC de l'ampliació de potència al Dept. D'indústria de la Generalitat de Catalunya			
	- Control inicial per part d'EIC degudament autoritzada pel la modificació de la instal·lació de compostatge fins a 277 kW.			
	- Tramitació de l'expedient de baixa de subministrament elèctric corresponent a la instal·lació de l'abocador un cop sigui efectiva l'ampliació de potència en el subministrament de compostatge			
	- Realització dels plànols As-Built de la modificació del QGBT i SQ-Abocador.			
	- Entrega de documentació en format digital de les legalitzacions i tramitacions realitzades amb l'empresa distribuïdora EDISTRIBUCION.			
	Totalment acabada i en marxa.			
		1,000	2.935,50	2.935,50
	TOTAL SUBCAPITOL FV.07.05 LEGALITZACIONS			2.935,50
	TOTAL CAPITOL FVMB02 UNIFICACIÓ SUBMINISTRAMENTS			32.381,04
	TOTAL			205.840,80

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

1.16.5. RESUM DEL PRESSUPOST

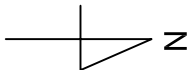
RESUM DE PRESSUPOST			
Instal·lació solar fotovoltaica			
CAPITOL	RESUM	EUROS	%
FVMB01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....	173.459,76	84,27
-FV01	-INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....	133.002,50	
-FV02	-OBRA CIVIL.....	31.893,81	
-FV03	-CONTROL DE QUALITAT.....	1.113,02	
-FV04	-SEGURETAT I SALUT.....	4.144,23	
-FV05	-TRACTAMENT DE RESIDUS.....	705,45	
-FV06	-LEGALITZACIÓ PLANTA FV.....	2.600,75	
FVMB02	UNIFICACIÓ SUBMINISTRAMENTS.....	32.381,04	15,73
-FV.07.01	-MODIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ EXISTENTS.....	25.617,21	
-FV.07.02	-XARXA DE TERRA.....	151,88	
-FV.07.03	-OBRA CIVIL.....	586,45	
-FV.07.04	-DESCÀRREC MT.....	3.090,00	
-FV.07.05	-LEGALITZACIONS.....	2.935,50	
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		205.840,80	
13,00% Despeses Generals.....		26.759,30	
6,00% Benefici industrial.....		12.350,45	
SUMA DE G.G. y B.I.		39.109,75	
21,00% I.V.A.....		51.439,62	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		296.390,17	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		296.390,17	
Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-SIS MIL TRES-CENTS NORANTA EUROS amb DISSET CÈNTIMS			

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA B A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

2. PLÀNOLS

N.º ORDRE	ITEM	DENOMINACIÓ	ESCALA	FORMAT
1	DG01	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	S/P	A3
2	FV01	PLANTA GENERAL FV	1/1000	A3
3	FV02	PLANTA IMPLANTACIÓ CAMP FV	1/250	A3
4	FV03	PLANTA IMPLANTACIÓ FV ZONA A I XARXA DE TERRA	1/100	A3
5	FV04	PLANTA IMPLANTACIÓ FV ZONA B I XARXA DE TERRA	1/100	A3
6	FV05	PLANTA IMPLANTACIÓ FV ZONA C I XARXA DE TERRA	1/100	A3
7	FV06	PLANTA XARXA AC I	1/100	A3
8	FV07	PLANTA XARXA AC II	1/100	A3
9	FV08	PLANTA XARXA AC III	1/100	A3
10	FV09	PLANTA XARXA AC IV	1/100	A3
11	FV10	UBICACIÓ ACTUAL EQUIPS MESURA COMPOSTATGE I ABOCADOR	1/100	A3
12	FV11	SUPORTS IMPLANTACIÓ CAMP FV	1/250	A3
13	FV12	SUPORTS IMPLANTACIÓ FV ZONA A	1/100	A3
14	FV13	SUPORTS IMPLANTACIÓ FV ZONA B	1/100	A3
15	FV14	SUPORTS IMPLANTACIÓ FV ZONA C	1/100	A3
16	FV15	ESQUEMA GENERAL UNIFILAR	S/E	A3
17	FV16	DETALL ARMARI EXTERIOR INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	1/20	A3
18	FV17	DETALL ALÇAT ARMARI EXTERIOR FV	1/20	A3
19	FV18	DETALLS EQUIP MESURA TIPUS TMF10 I ARMARI PREFABRICAT PER TMF10	S/E	A3
20	FV19	DETALL RASES XARXA DC	1/10	A3
21	FV20	DETALL RASES XARXA AC	1/10	A3
22	FV21	DETALL MUNTATGE PANELLS FV I LLAST DELS BLOC PREFABRICATS	1/10	A3
23	FV22	DETALL MUNTATGE NOVA CGP-630-BUC	S/E	A3

Taula 9 Llistat de plànols



SIMBOLOGIA

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

PANEL·L FOTOVOLTAIC JAM72S30 550/MR
Wp/c= 550 W

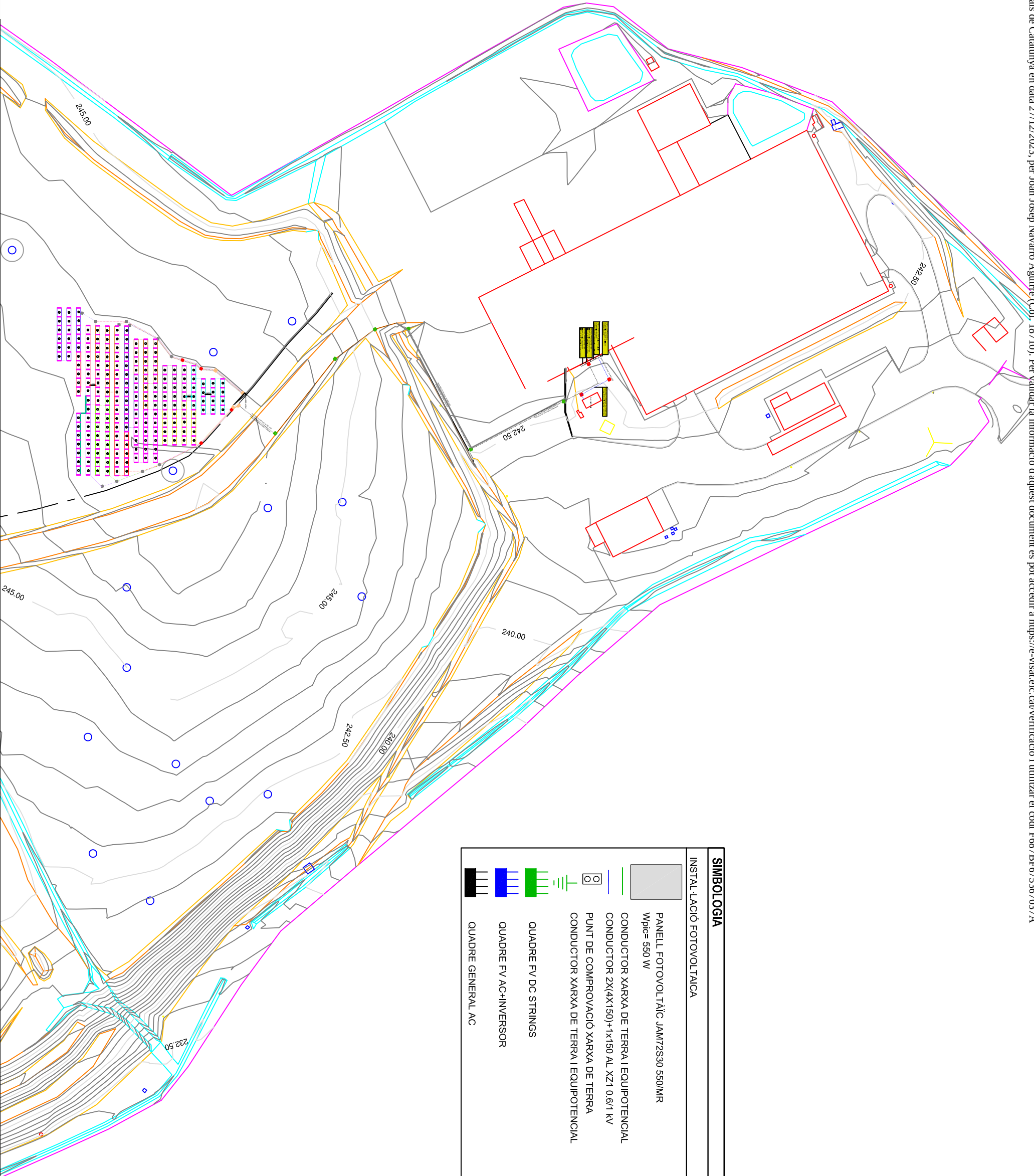
CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL
CONDUCTOR 2X(4X150)+1x150 AL XZ1 0,6/1 kV

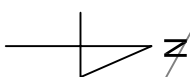
PUNT DE COMPROVACIÓ XARXA DE TERRA
CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL

QUADRE FV DC STRINGS

QUADRE FV AC+INVERSOR

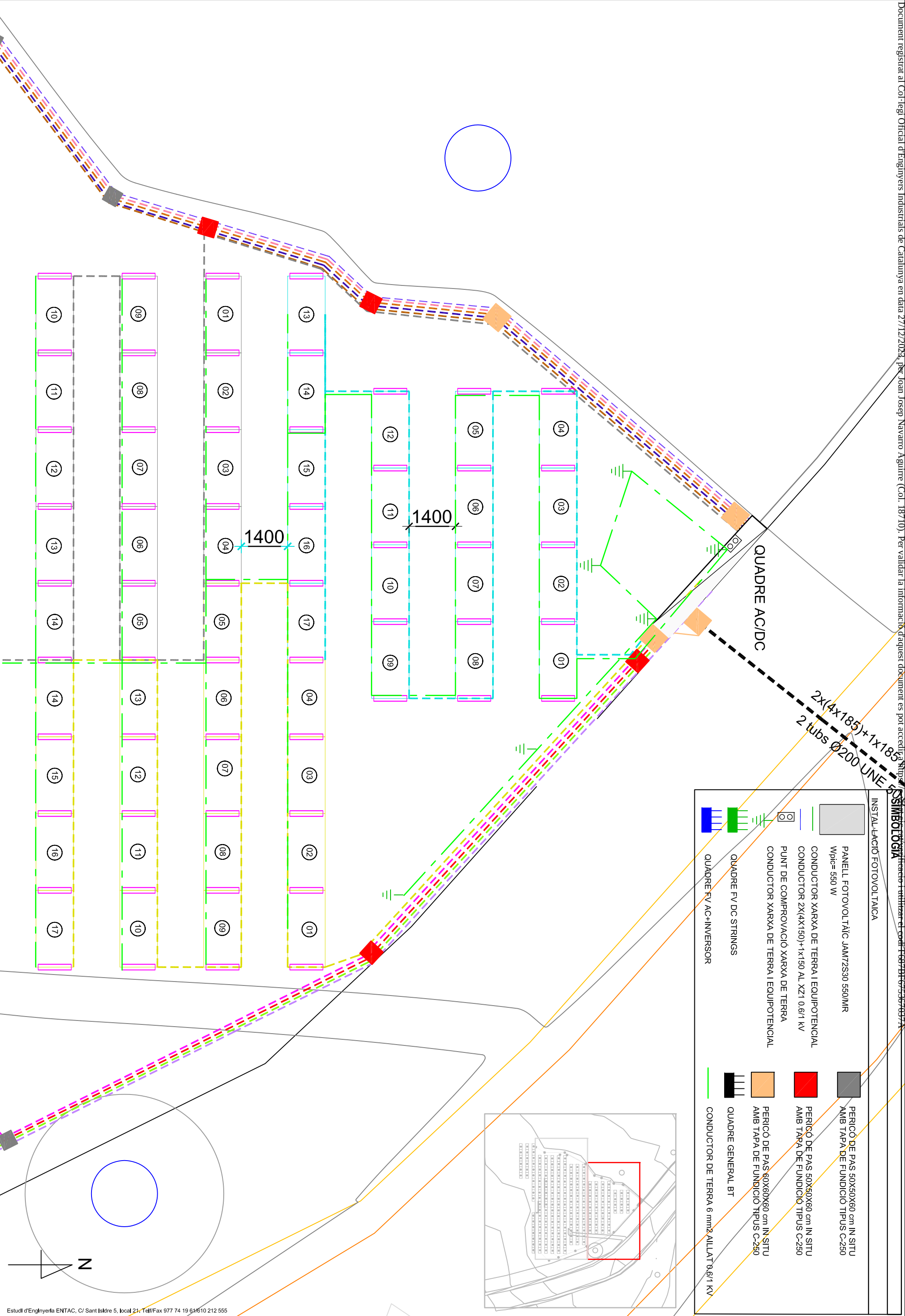
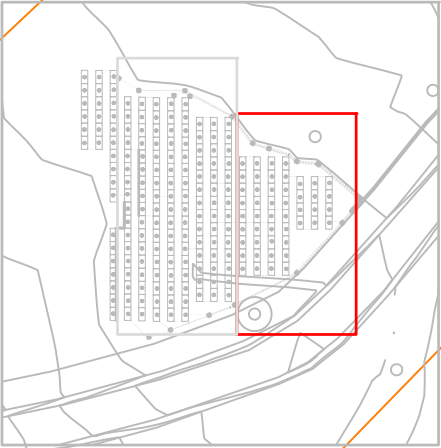
QUADRE GENERAL AC

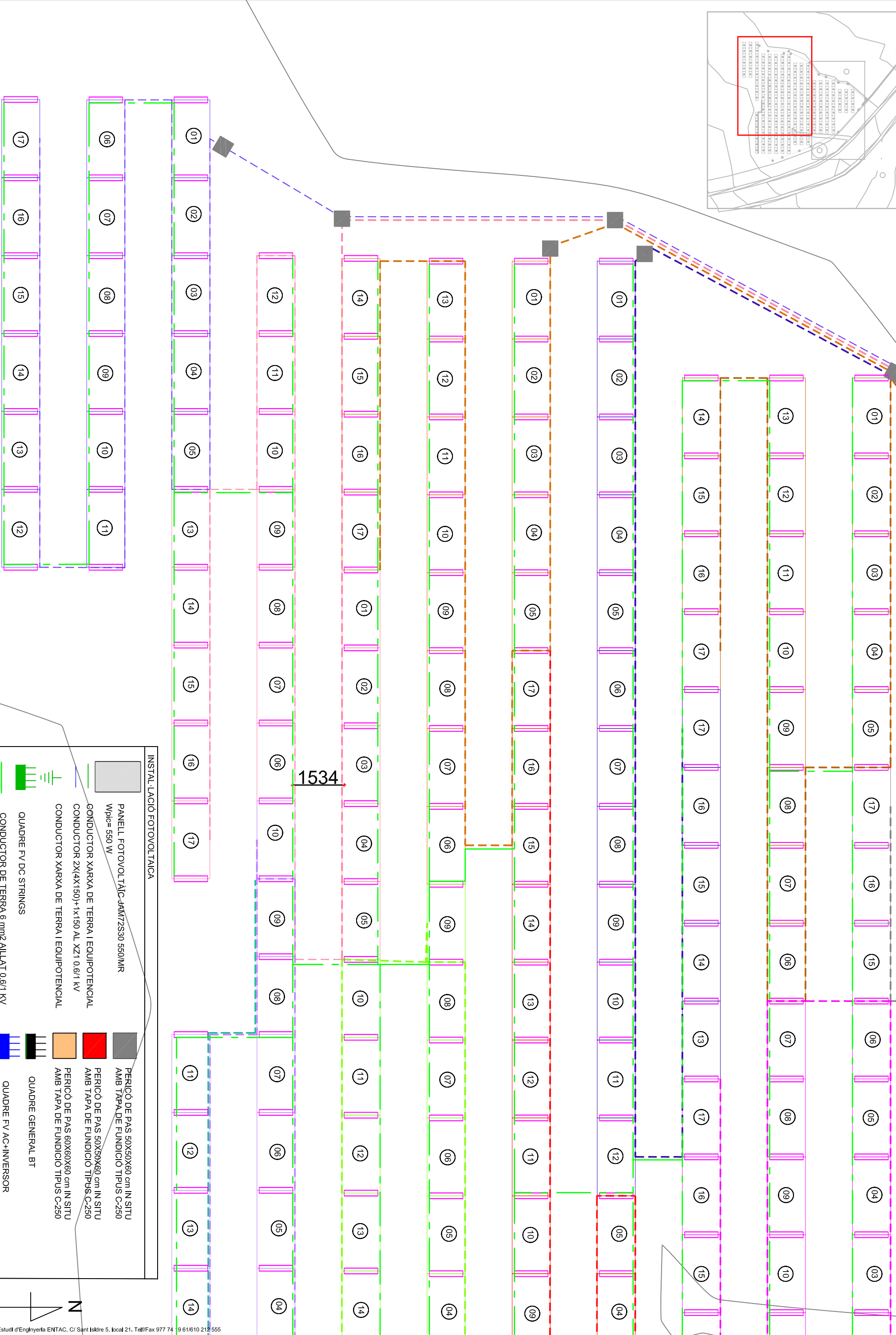
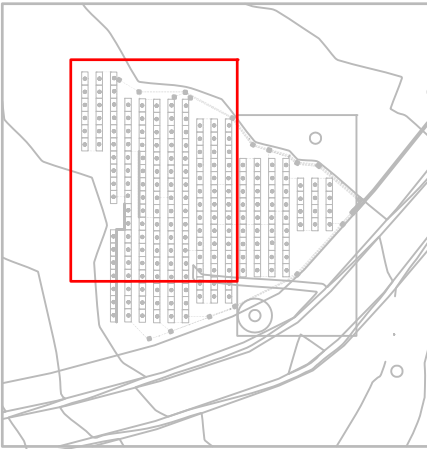




SIMBOLOGIA	
	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
	PANEL·L FOTOVOLTAIC JAM72S30 550MR Wp/c= 550 W
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL
	CONDUCTOR 2X(4X150)+1X150 AL XZ1 0,6/1 kV
	PUNT DE COMPROVACIÓ XARXA DE TERRA
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL
	QUADRE FV DC STRINGS
	QUADRE FV AC+INVERSOR
	QUADRE GENERAL BT

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	
	PANEL·L FOTOVOLTAIC JAM72S30 550/MR Wp/c= 550 W
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL CONDUCTOR 2X(4X150)+1X150 AL XZ1 0.6/1 kV
	PUNT DE COMPROVACIÓ XARXA DE TERRA CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL
	QUADRE FV DC STRINGS
	QUADRE FV AC+INVERSOR
	PERICÓ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	PERICÓ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	PERICÓ DE PAS 50X60X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	QUADRE GENERAL BT
	CONDUCTOR DE TERRA 6 mm2 ALLATAT 0.6/1 kV





INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

PANEL·L FOTOVOLTAIC JAM72S30 550W/R
Wp/c= 550 W

CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL
CONDUCTOR 2X(4X150)+1x150 AL XZ1 0,6/1 kV

CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL
CONDUCTOR DE TERRA 6 mm2 AILLAT 0,6/1 kV

QUADRE FV DC STRINGS

CONDUCTOR DE TERRA 6 mm2 AILLAT 0,6/1 kV

QUADRE FV AC-INVERSOR

QUADRE GENERAL BT

QUADRE FV AC-INVERSOR

PERICÒ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU
AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250

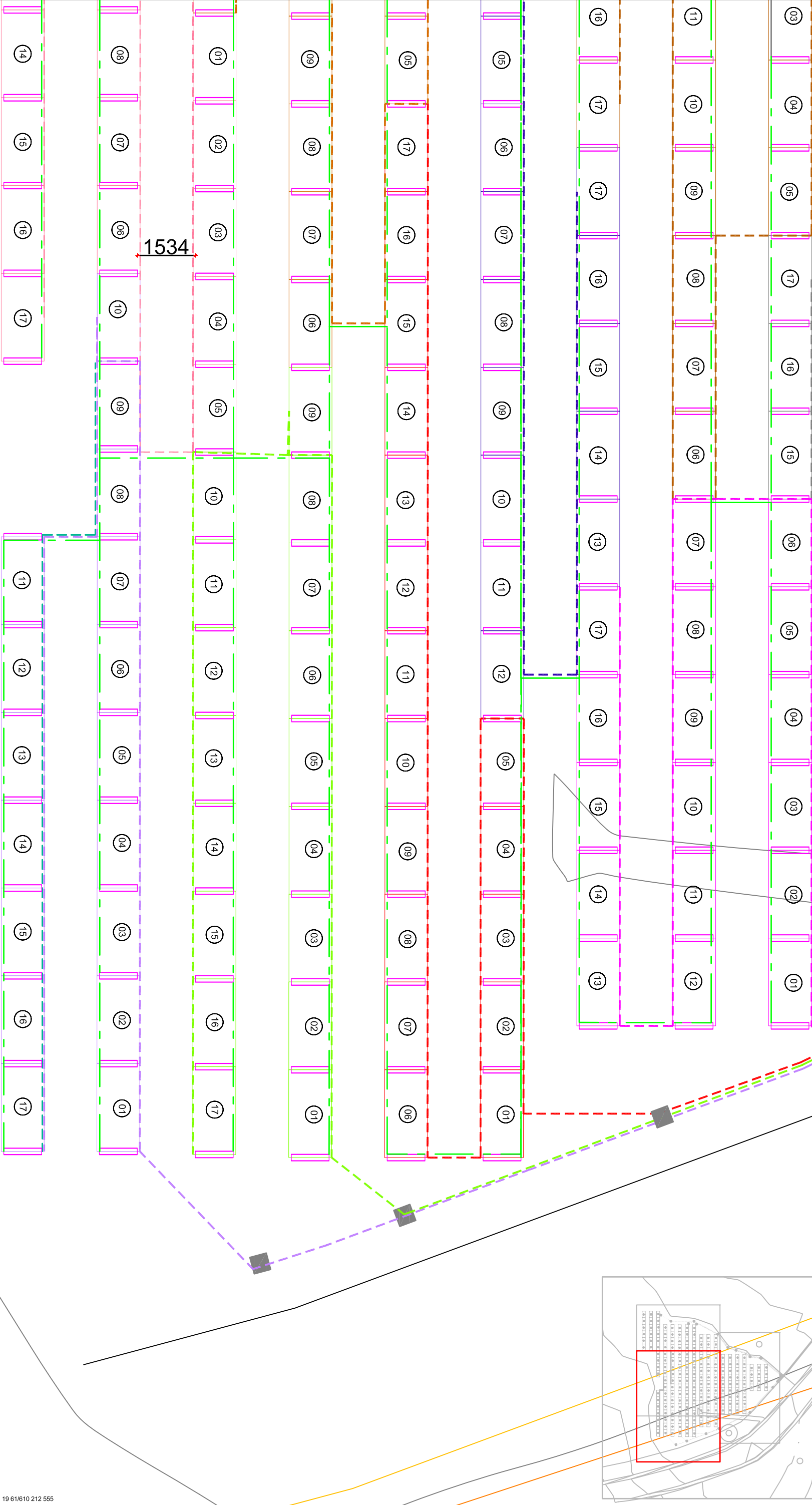
PERICÒ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU
AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250

PERICÒ DE PAS 60X60X60 cm IN SITU
AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250

QUADRE GENERAL BT

QUADRE FV AC-INVERSOR

ABOCADOR MÀS DE BARBERANS I TARRAGONA MÀS DE BARBERANS (MONTSIÀ)		CORPATE		TÍTOL		ESCALES		DENOMINACIÓ DEL PLANOL:		DATA:		PLANOL NÚM.	
ABOCADOR MÀS DE BARBERANS I TARRAGONA MÀS DE BARBERANS (MONTSIÀ)		PARTIDA REFOYES 14-9 PLA		PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA		1/100		PLANTA D'IMPLANTACIÓ FV ZONA B		DESEMBRE 2023		F004	
ABOCADOR MÀS DE BARBERANS I TARRAGONA MÀS DE BARBERANS (MONTSIÀ)		JOAN JOSEP NAVARRO AGUIRRE		A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MÀS DE BARBERANS,				I XARXA DE TERRA		NOM FITXER:		F004	
ABOCADOR MÀS DE BARBERANS I TARRAGONA MÀS DE BARBERANS (MONTSIÀ)		Enginyer Industrial		EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS		GRÀFICS							
ABOCADOR MÀS DE BARBERANS I TARRAGONA MÀS DE BARBERANS (MONTSIÀ)		r Col·legiat 18/710											



INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

PANELL FOTOVOLTAIC JAM72S30 550MR
Wp/c= 550 W

CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL
CONDUCTOR 2X(4X150)+1x150 AL XZ1 0.6/1 kV

CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL

QUADRE FV DC STRINGS
CONDUCTOR DE TERRA 6 mm2 ALLAT 0.6/1 kV

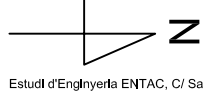
PERICÒ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU
AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250

PERICÒ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU
AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250

PERICÒ DE PAS 60X60X60 cm IN SITU
AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250

QUADRE GENERAL BT

QUADRE FV AC+INVERSOR



SIMBOLOGIA

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

PANELL FOTOVOLTAIC JAM72S30 550MR
Wp10= 550 W

CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL
CONDUCTOR 2X(4X150)+1x150 AL XZ1 0,6/1 kV

PUNT DE COMPROVACIÓ XARXA DE TERRA
CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL

QUADRE FV DC STRINGS

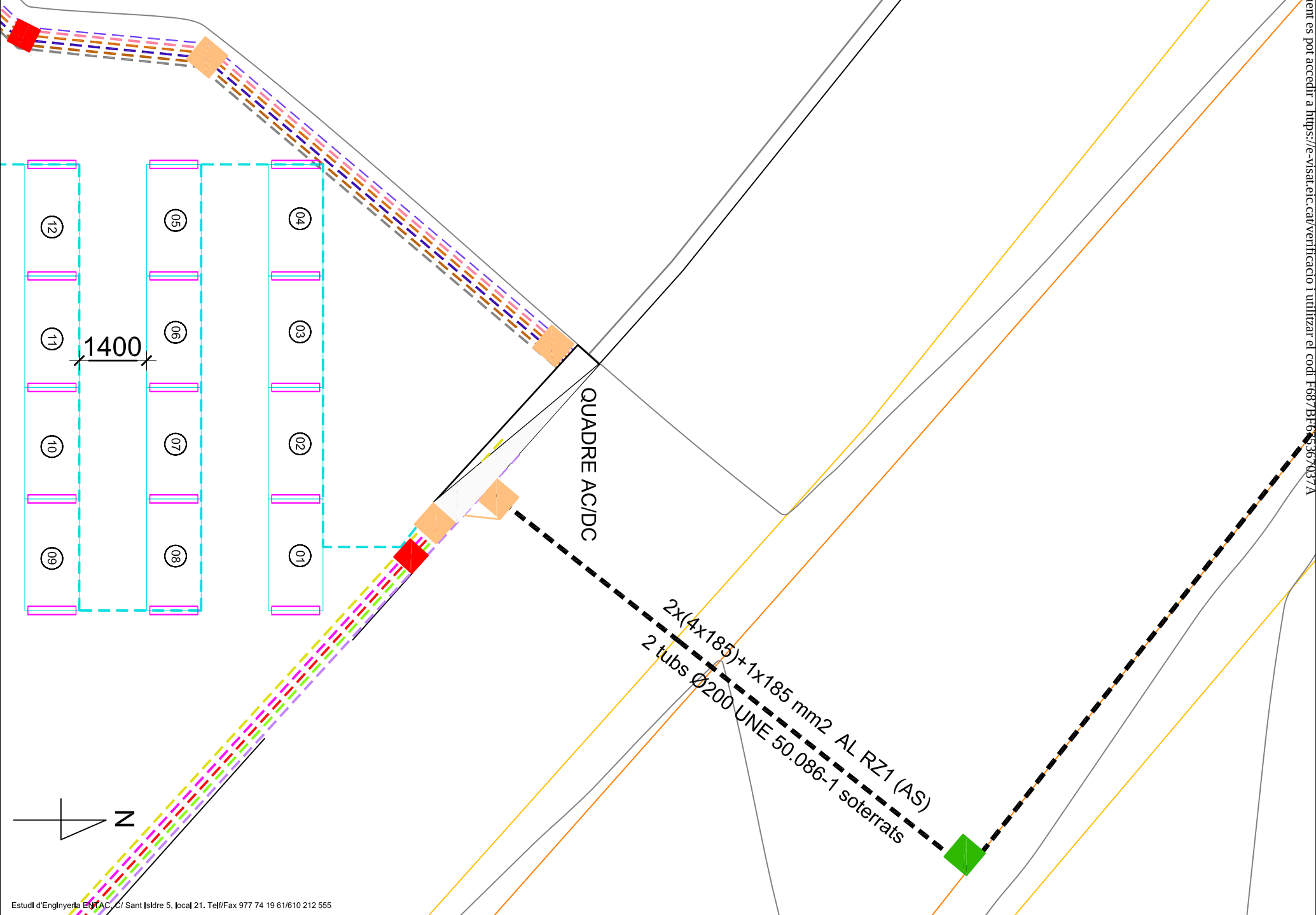
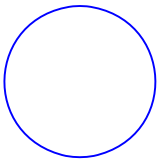
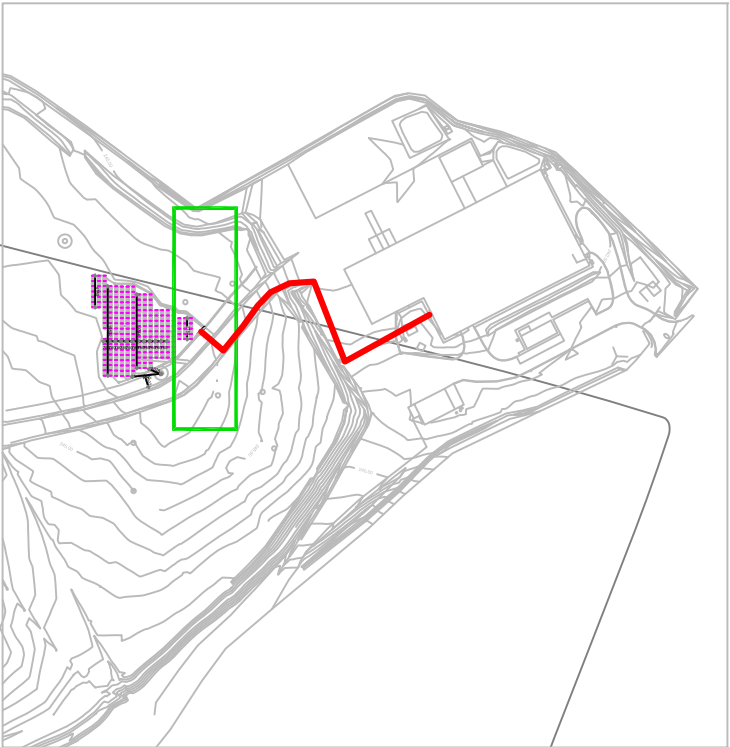
QUADRE FV AC+INVERSOR

PERICÓ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU
AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250

PERICÓ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU
AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250

PERICÓ DE PAS 60X60X60 cm IN SITU
AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS D-400

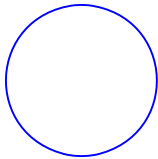
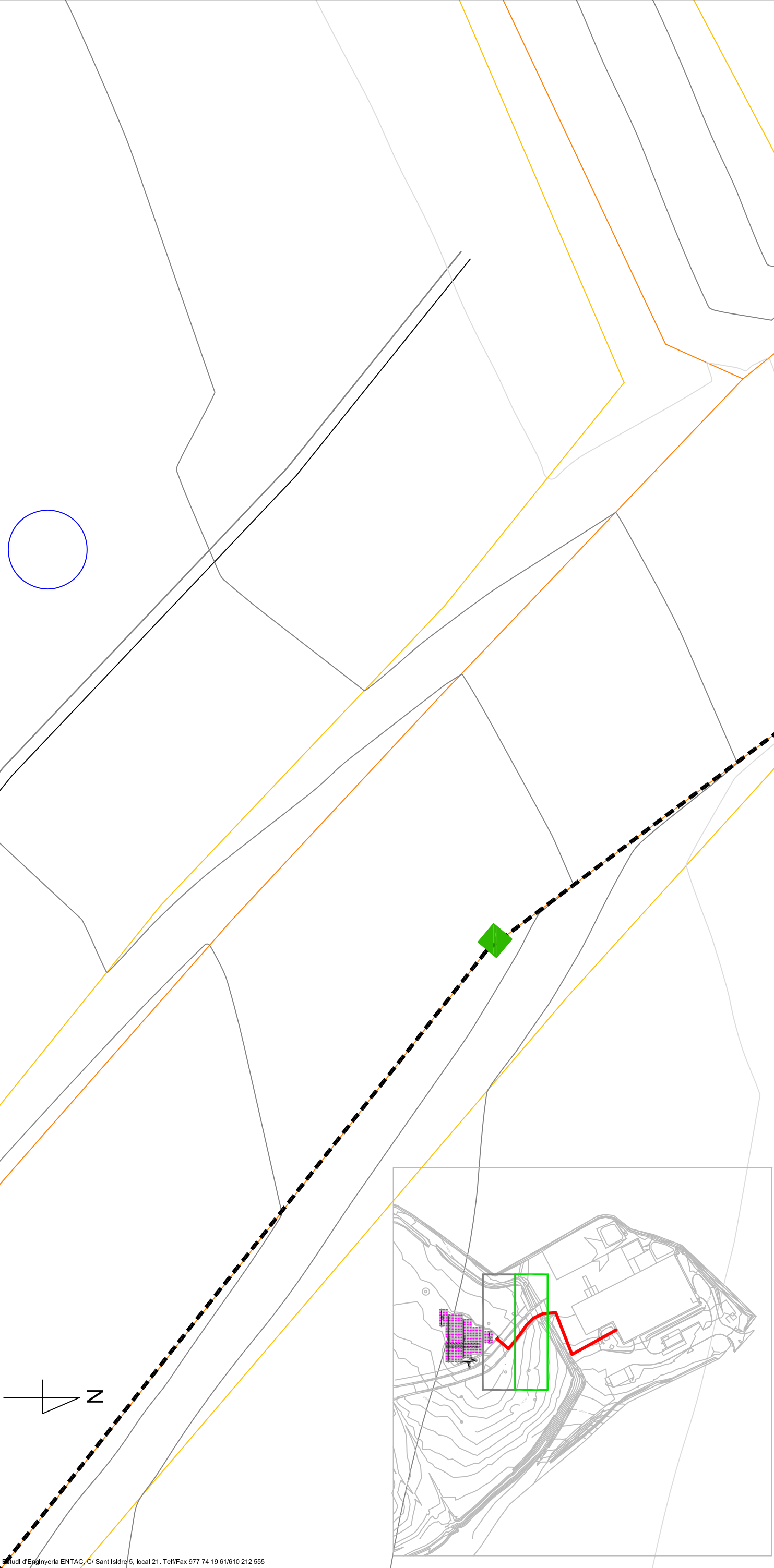
QUADRE GENERAL BT



SIMBOLOGIA

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

	PANELL FOTOVOLTAIC JAM72S30 550/MR Wp/c= 550 W		PERICÓ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL		PERICÓ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	CONDUCTOR 2X(4X150)+1x150 AL XZ1 0.6/1 kV		PERICÓ DE PAS 60X60X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS D-400
	PUNT DE COMPROVACIÓ XARXA DE TERRA		QUADRE GENERAL BT
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL		
	QUADRE FV/DC STRINGS		
	QUADRE FV/AC+INVERSOR		

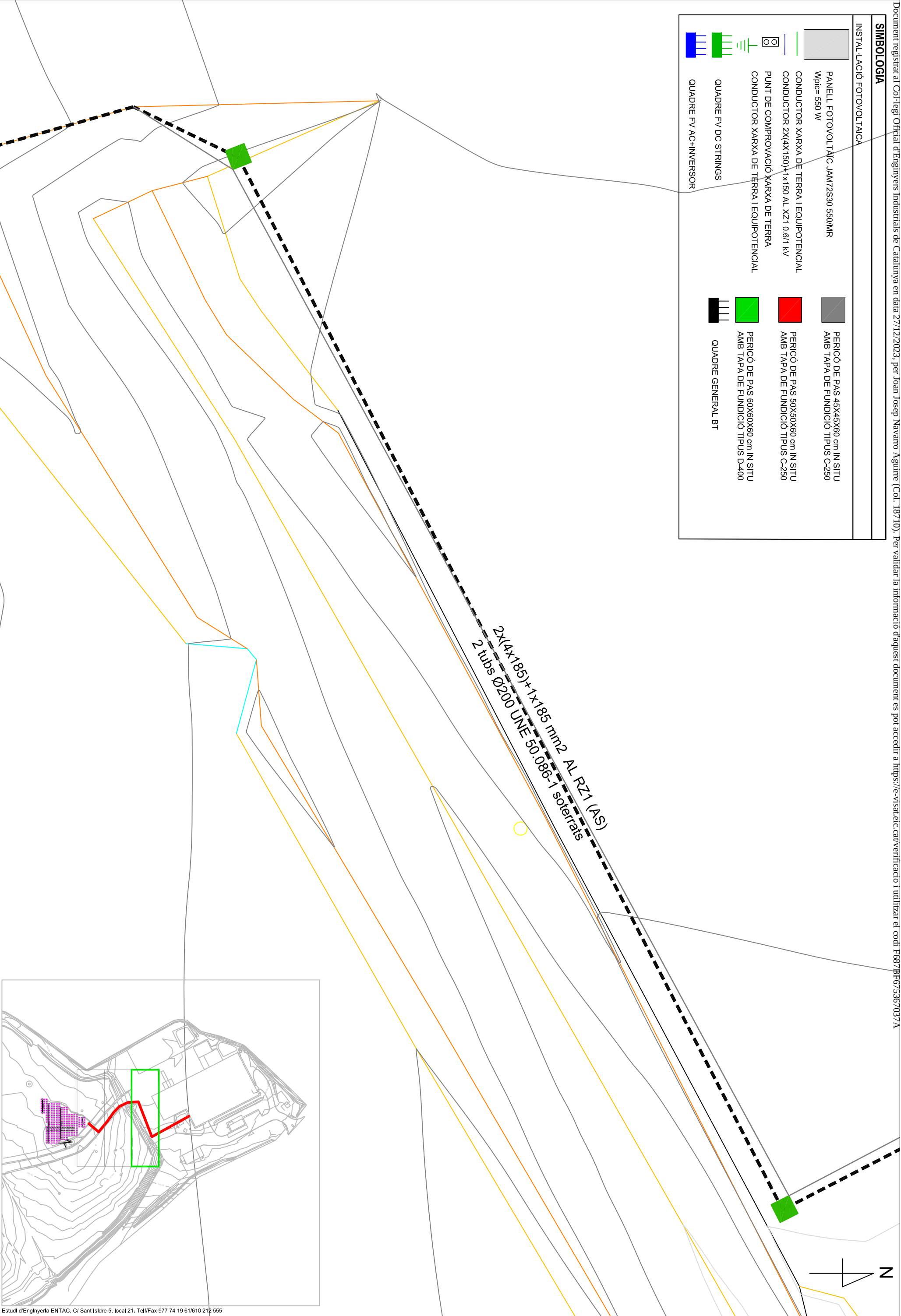
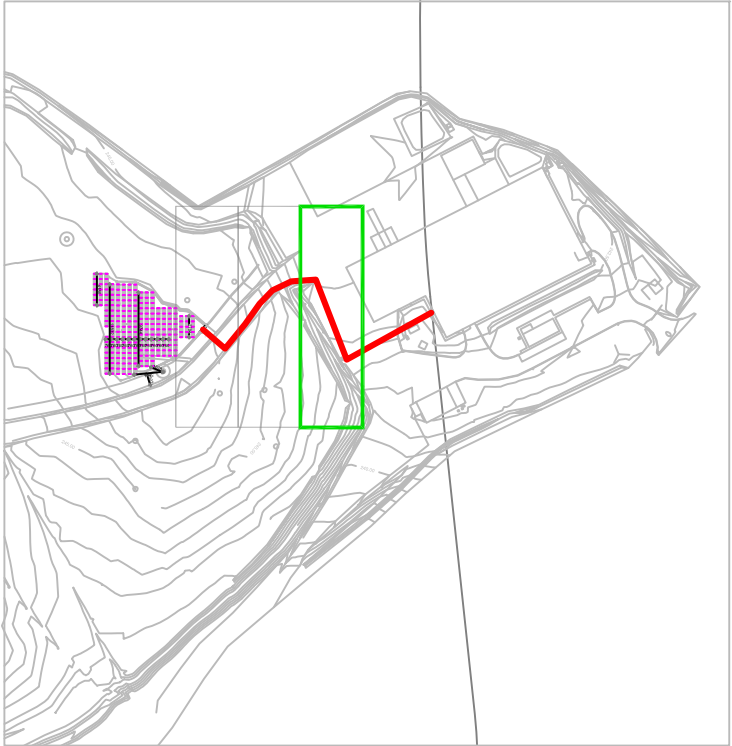


SIMBOLOGIA

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

	PANEL·L FOTOVOLTAIC JAM72S30 550/MR Wp/c= 550 W		PERICÓ DE PAS 45X45X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL		PERICÓ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	CONDUCTOR 2X(4X150)+1x150 AL XZ1 0,6/1 kV		PERICÓ DE PAS 60X60X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS D-400
	PUNT DE COMPROVACIÓ XARXA DE TERRA		QUADRE GENERAL BT
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL		
	QUADRE FV DC STRINGS		
	QUADRE FV AC-INVERSOR		

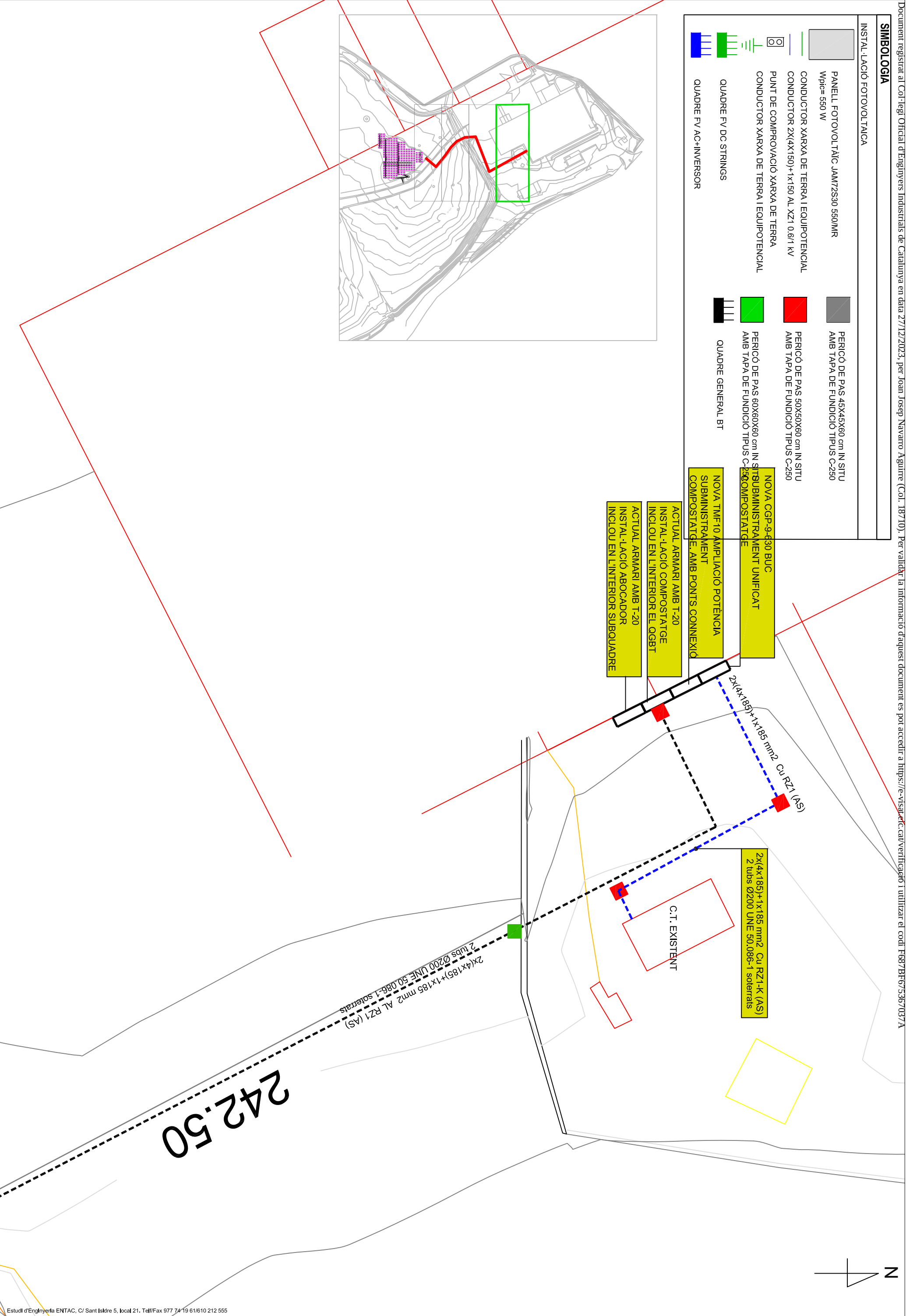
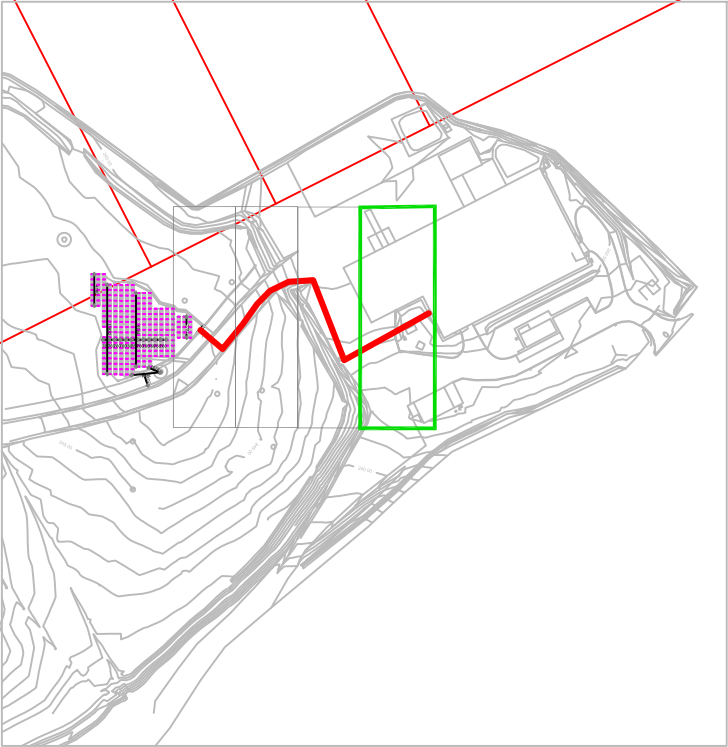
2X(4x185)+1x185 mm2 AL RZ1 (AS)
2 tubs Ø200 UNE 50.086-1 soterrats



SIMBOLOGIA

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

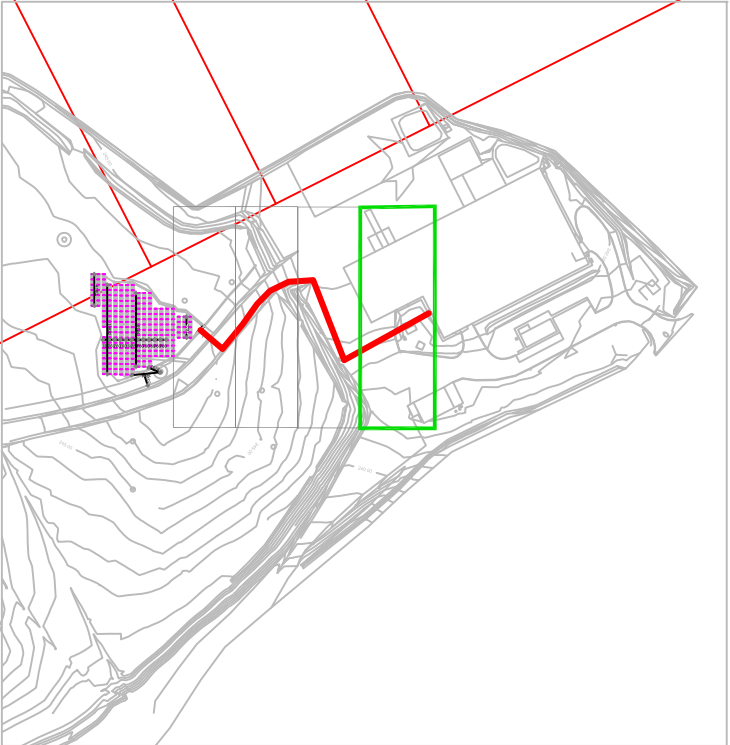
	PANEL FOTOVOLTAIC JAM72S30 550/MR Wp/c= 550 W		PERICÓ DE PAS 45X45X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL		PERICÓ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	CONDUCTOR 2X(4X150)+1X150 AL XZ1 0,6/1 kV		PERICÓ DE PAS 60X60X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	PUNT DE COMPROVACIÓ XARXA DE TERRA		NOVA CGP-9-630 BUC SUBMINISTRAMENT UNIFICAT
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL		NOVA TMF-10 AMPLIACIÓ POTÈNCIA SUBMINISTRAMENT COMPOSTATGE, AMB PONTS CONNEXIÓ
	QUADRE FV DC STRINGS		ACTUAL ARMARI AMB T-20 INSTAL·LACIÓ COMPOSTATGE INCLOU EN L'INTERIOR EL QGBT
	QUADRE FV AC+INVERSOR		ACTUAL ARMARI AMB T-20 INSTAL·LACIÓ ABOCADOR INCLOU EN L'INTERIOR SUBQUADRE
			



SIMBOLOGIA

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

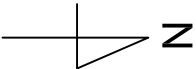
	PANEL·L FOTOVOL·TÀIC JAM72S30 550/MR Wp/c= 550 W		PERICÓ DE PAS 45X45X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL		PERICÓ DE PAS 50X50X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	CONDUCTOR 2X(4X150)+1x150 AL XZ1 0,6/1 kV		PERICÓ DE PAS 60X60X60 cm IN SITU AMB TAPA DE FUNDICIÓ TIPUS C-250
	PUNT DE COMPROVACIÓ XARXA DE TERRA		QUADRE GENERAL BT
	CONDUCTOR XARXA DE TERRA I EQUIPOTENCIAL		
	QUADRE FV DC STRINGS		
	QUADRE FV AC+INVERSOR		

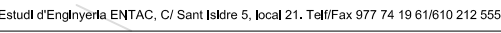


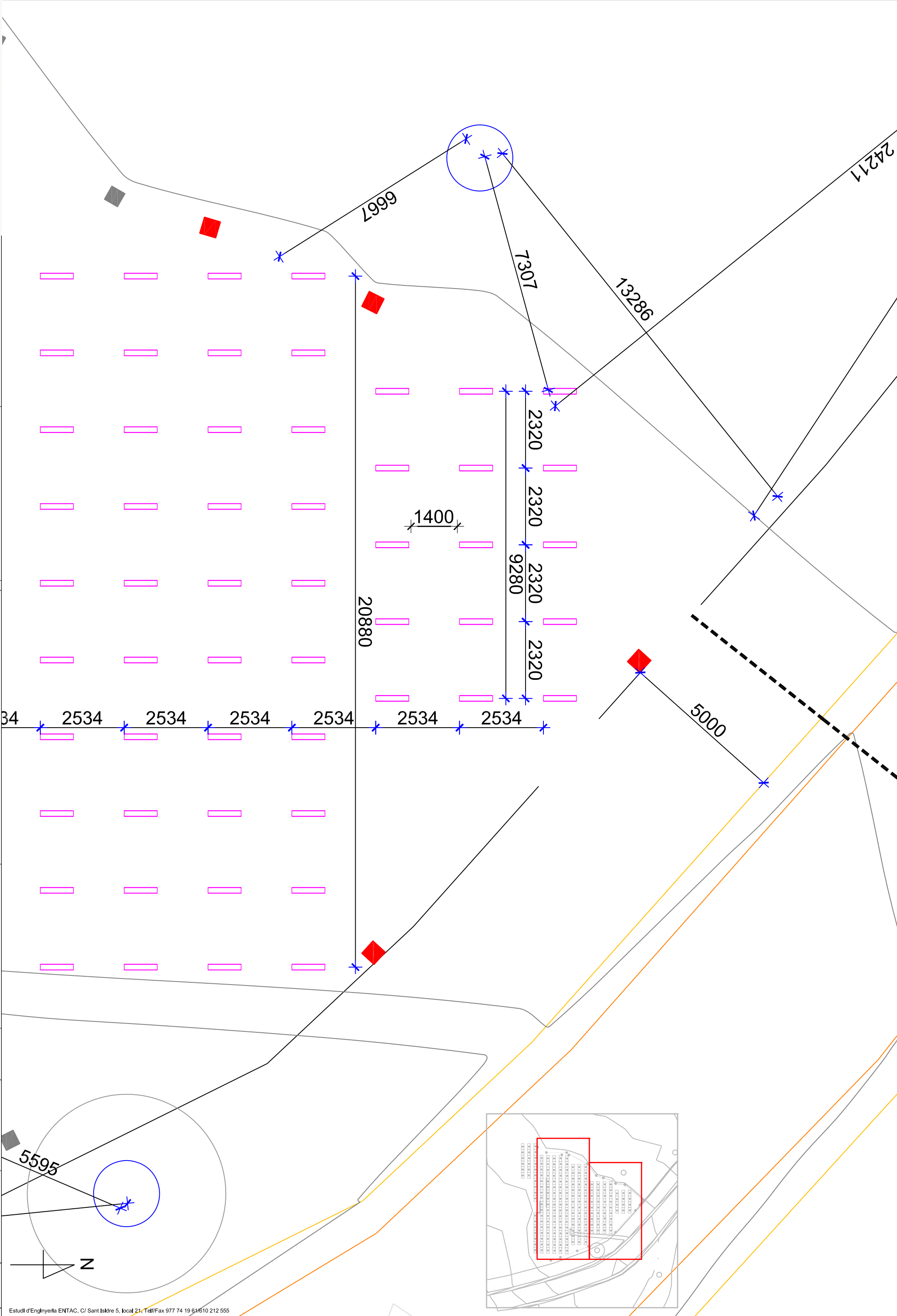
EQUIPS MESURA EXISTENTS
TIPUS T-20 DE COMPOSTATGE
I DE LABOCADOR

CENTRE DE TRANSFORMACIÓ EXISTENT

242.50





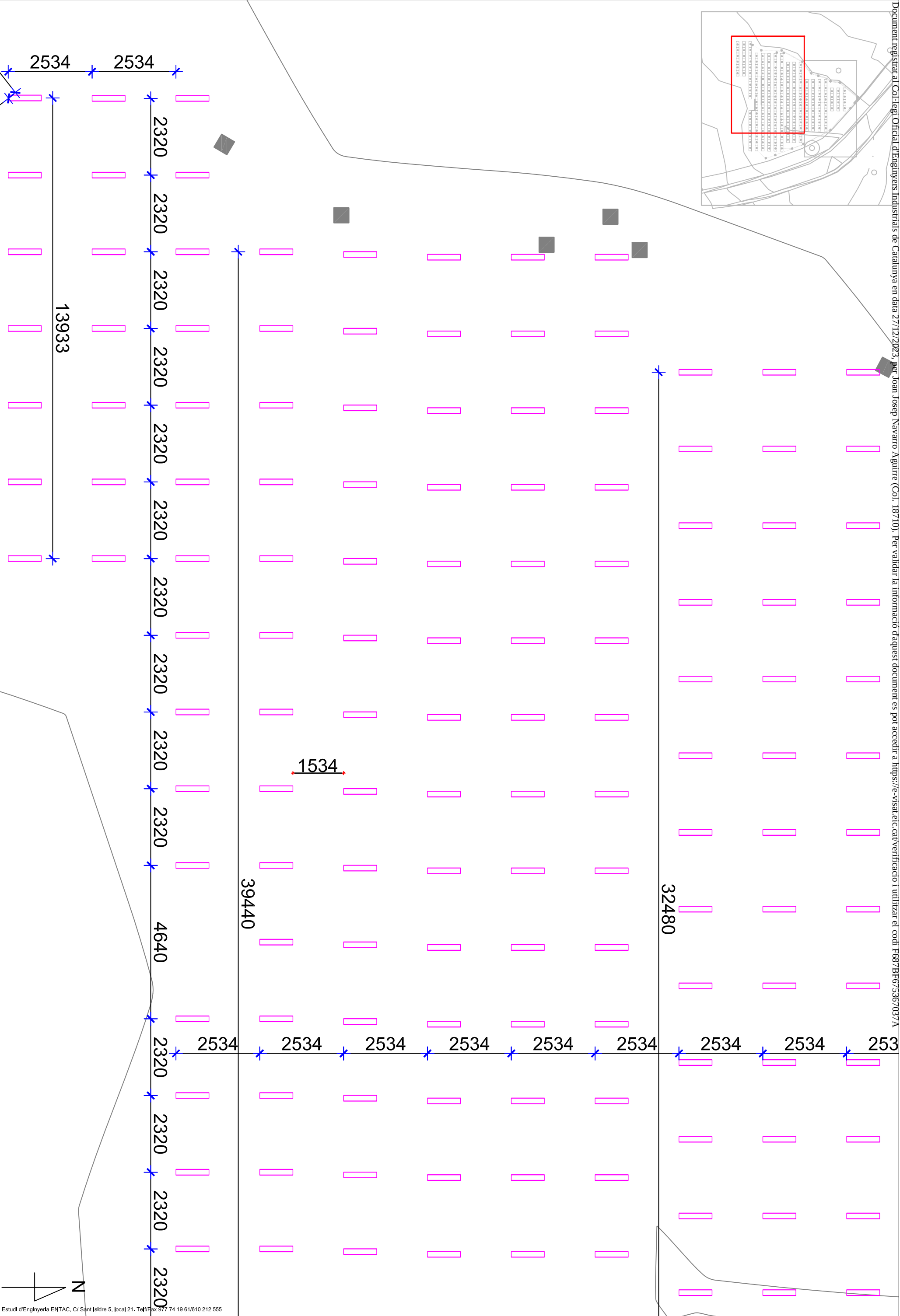
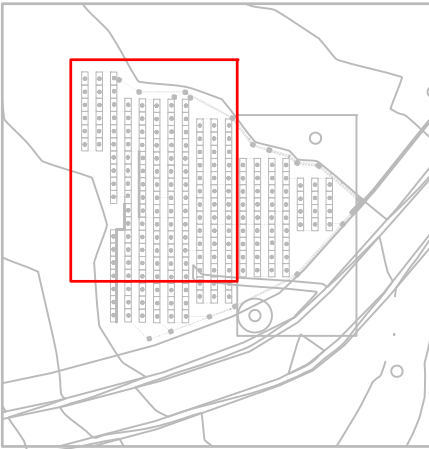


Ministeri de Transports, Infraestructures i Mobilitat

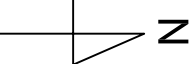
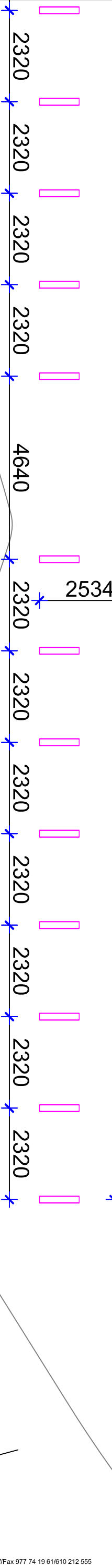
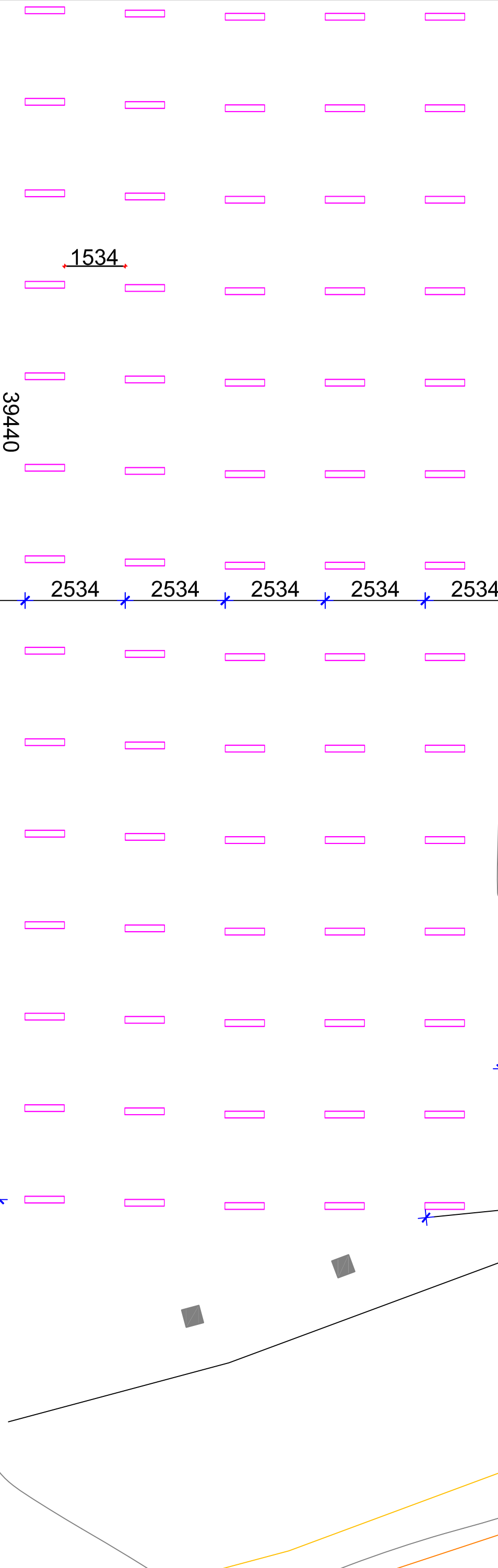
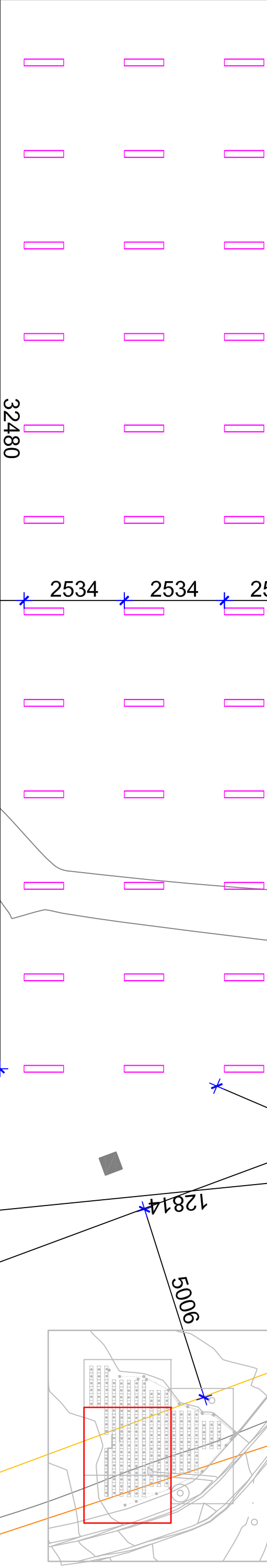
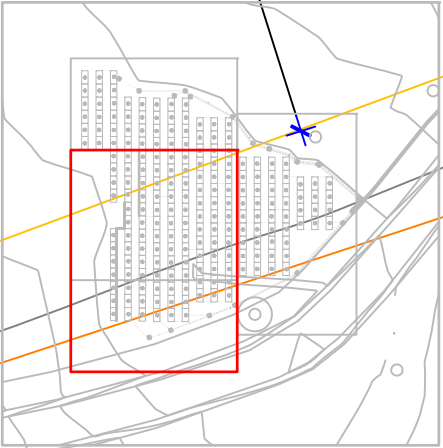
Departament d'Engegnyeria i Arquitectura

Departament d'Engegnyeria i Arquitectura

Departament d'Engegnyeria i Arquitectura



 <tr><td colspan="2">ABOCADOR MAS DE BARBERANS T. JARRAGONA MAS DE BARBERANS (MONTSA)</td><td colspan="2">COPATE PARTIDA REFOYES 14-9 PLA. JARRAGONA</td><td colspan="2">TÍTOL PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN REGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS</td><td colspan="2">ESCALES 1/100 0 40 200 GRÀFICS</td><td colspan="2">DENOMINACIÓ DEL PLANOL: SUPORTS IMPLANTACIÓ FV ZONA B</td><td colspan="2">DATA: DESEMBRE 2023 NOM FITXER:</td><td colspan="2">PLANOL NUM. FV13</td></tr>	ABOCADOR MAS DE BARBERANS T. JARRAGONA MAS DE BARBERANS (MONTSA)		COPATE PARTIDA REFOYES 14-9 PLA. JARRAGONA		TÍTOL PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN REGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS		ESCALES 1/100 0 40 200 GRÀFICS		DENOMINACIÓ DEL PLANOL: SUPORTS IMPLANTACIÓ FV ZONA B		DATA: DESEMBRE 2023 NOM FITXER:		PLANOL NUM. FV13	
ABOCADOR MAS DE BARBERANS T. JARRAGONA MAS DE BARBERANS (MONTSA)		COPATE PARTIDA REFOYES 14-9 PLA. JARRAGONA		TÍTOL PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN REGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS		ESCALES 1/100 0 40 200 GRÀFICS		DENOMINACIÓ DEL PLANOL: SUPORTS IMPLANTACIÓ FV ZONA B		DATA: DESEMBRE 2023 NOM FITXER:		PLANOL NUM. FV13		





COFATE

PARTIDA REFOYES 14-9 PLA, MAS DE BARBERANS T.1 (ARRAGONA MAS DE BARBERANS (MONTSA))



JOAN JOSEP NAVARRO AGUIRRE
Enginyer Industrial
nº Col·legiat 18.710

TÍTOL

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ESCALES

1/100



GRÀFIQUES

DENOMINACIÓ DEL PLANOL:

PLANTA IMPANTACIÓ FV ZONA C

DATA:

DESEMBRE 2023

NOM FITXER:

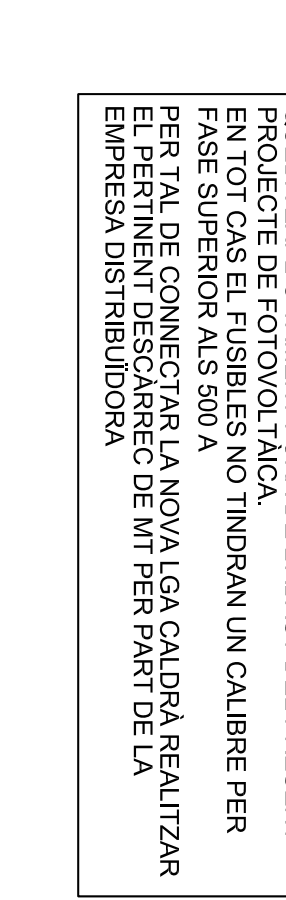
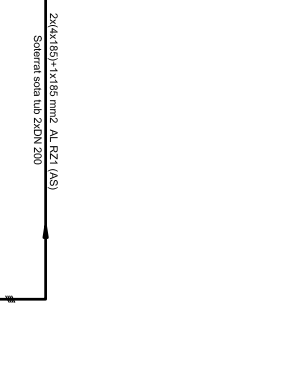
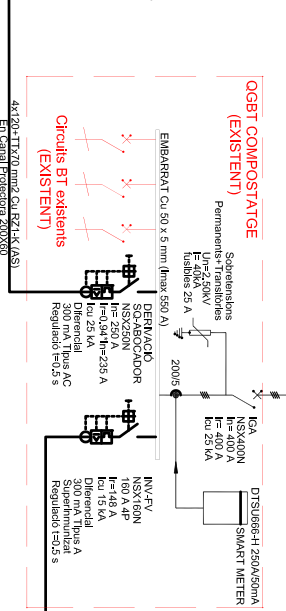
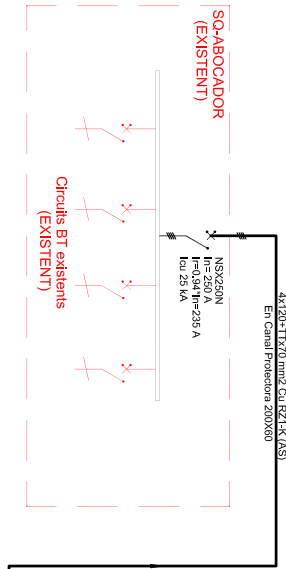
PLANOL NÚM.

FV14

FULL.....DE.....

Estudi d'Enginyeria ENTAC, C/ Sant Isidre 5, local 21. Tel/Fax 977 74 19 61/610 212 555

SIMBOLOGIA	
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	
	STRING FV 1
	STRING FV 2
	STRING FV 3
	STRING FV 4
	STRING FV 5
	STRING FV 6
	STRING FV 7
	STRING FV 8
	STRING FV 9
	STRING FV 10
	STRING FV 11
	STRING FV 12
	PANELL FOTOVOLTAÏC JAM7ZS30 550IMR Wp/c= 550 W



LLEGENDA	
	INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR DINTRE DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE
	INSTAL·LACIÓ EXISTENT FORA DE L'ÀMBIT LEGALITZACIÓ DEL PROJECTE

NOTA

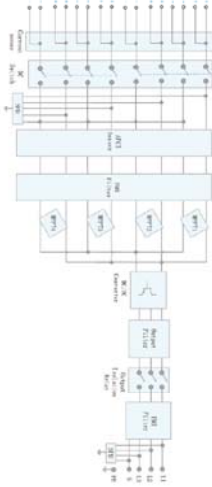
ELS FUSIBLES DEL QUADRE DE BT DEL TRANSFORMADOR EXISTENT EN LA PARCEL·LA REALITZARAN LA FUNCIÓ DE CGP D'ACORD AMB L'INDICAT EN LAITC BT 13 APARTAT 1.1 DEL REBT LA INTENSITAT DELS FUSIBLES ES DEFINIRÀ EN EL PROJECTE LEGALITZACIÓ DE LA MODIFICACIÓ QUE QUEDA EXPLICITAMENT FORA DE L'ABAST DEL PRESENT PROJECTE DE FOTOVOLTAÏCA.

EN TOT CAS EL FUSIBLES NO TINDRAN UN CALIBRE PER FASE SUPERIOR ALS 500 A

PER TAL DE CONECTAR LA NOVA LGA CALDRÀ REALITZAR EL PERTINENT DESCÀRREC DE MT PER PART DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

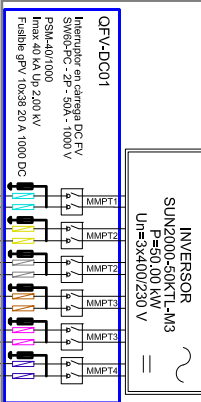
DETAILL CONNEXIONAT INVERSOR

Circuit Diagram

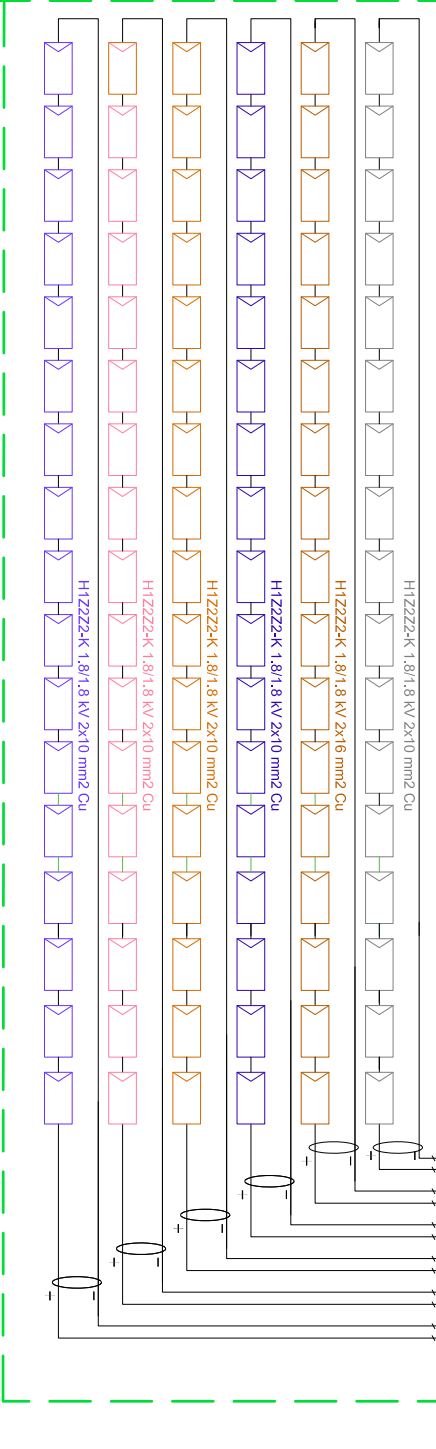
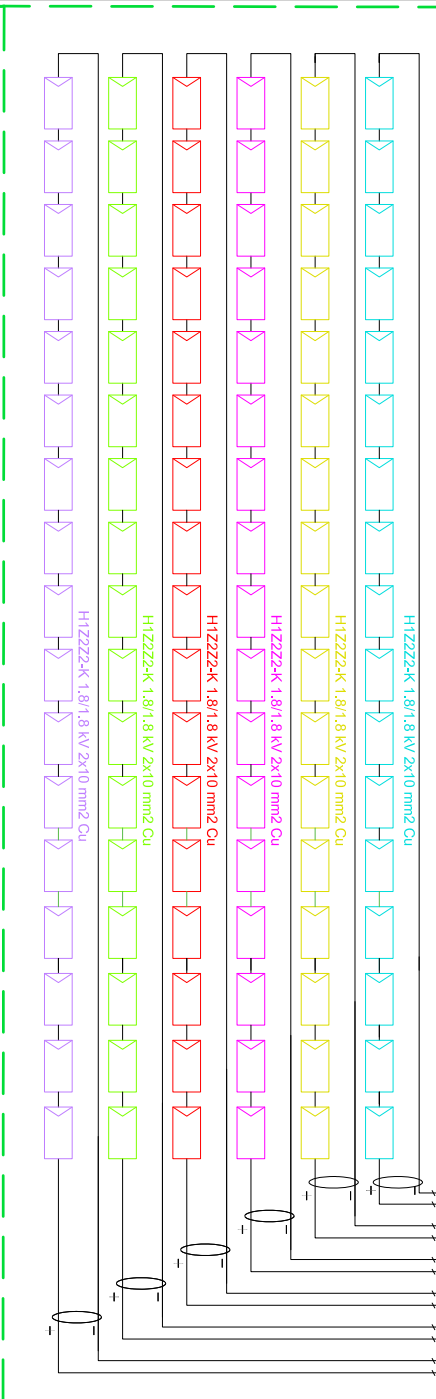
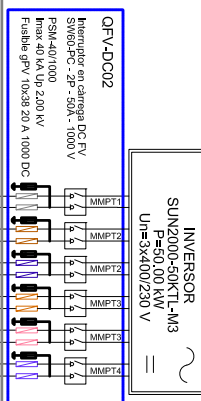


SUN2000-50KTL-M3

XARXA PRINCIPAL TERRA CONDUCTOR NDU 35 mm² Cu
CONEXIONS AMB PLACUES FV CONDUCTOR 6 mm² Cu

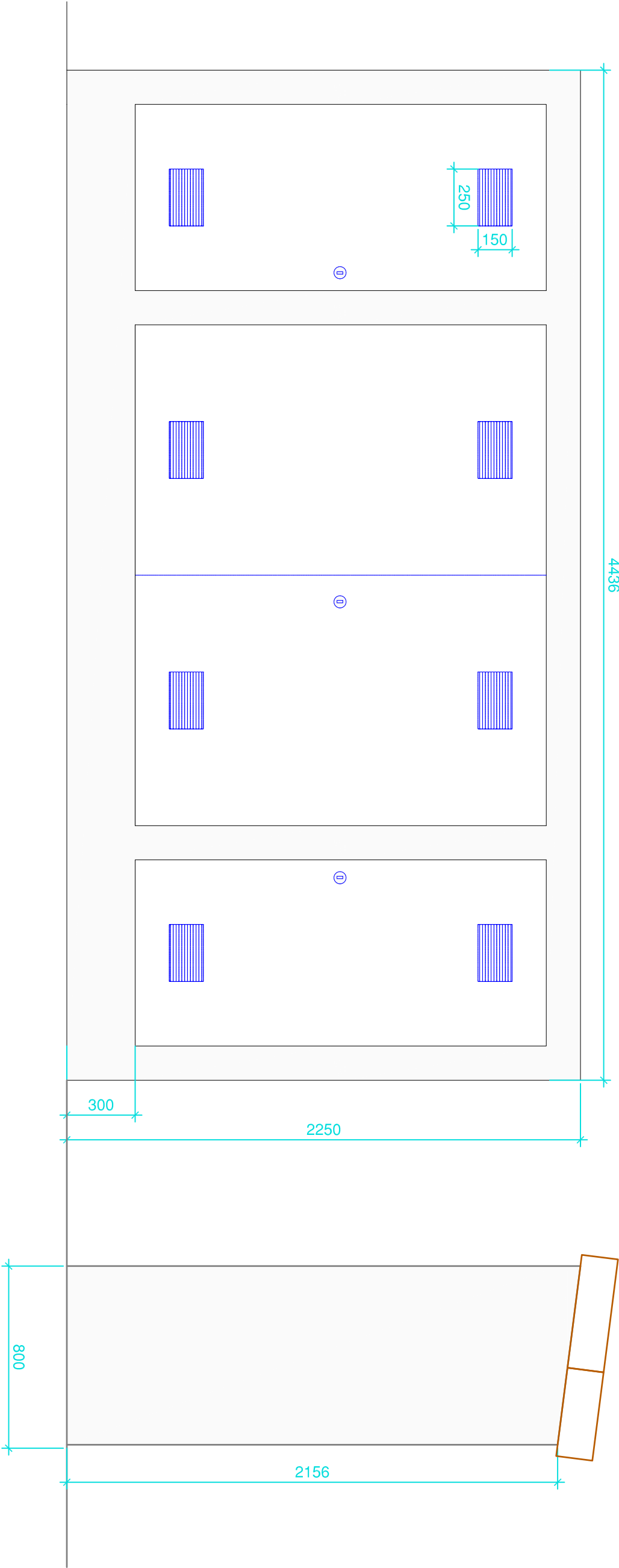


XARXA PRINCIPAL TERRA CONDUCTOR NDU 35 mm² Cu
CONEXIONS AMB PLACUES FV CONDUCTOR 6 mm² Cu

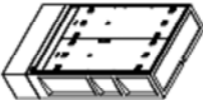
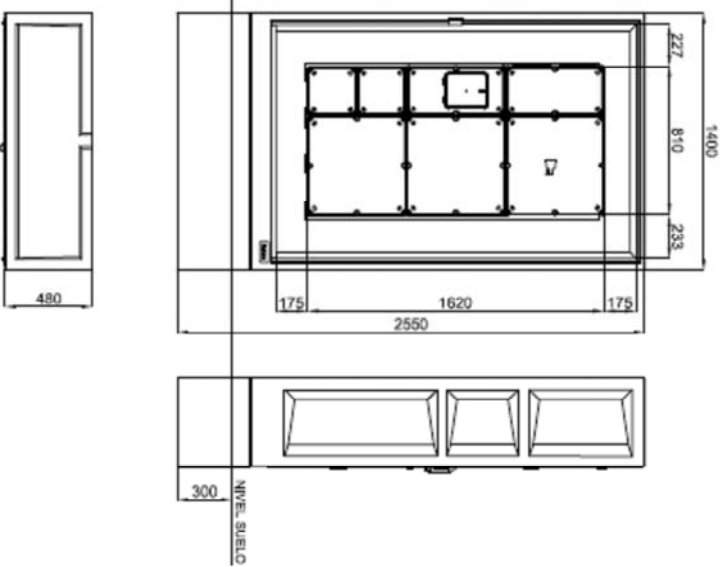


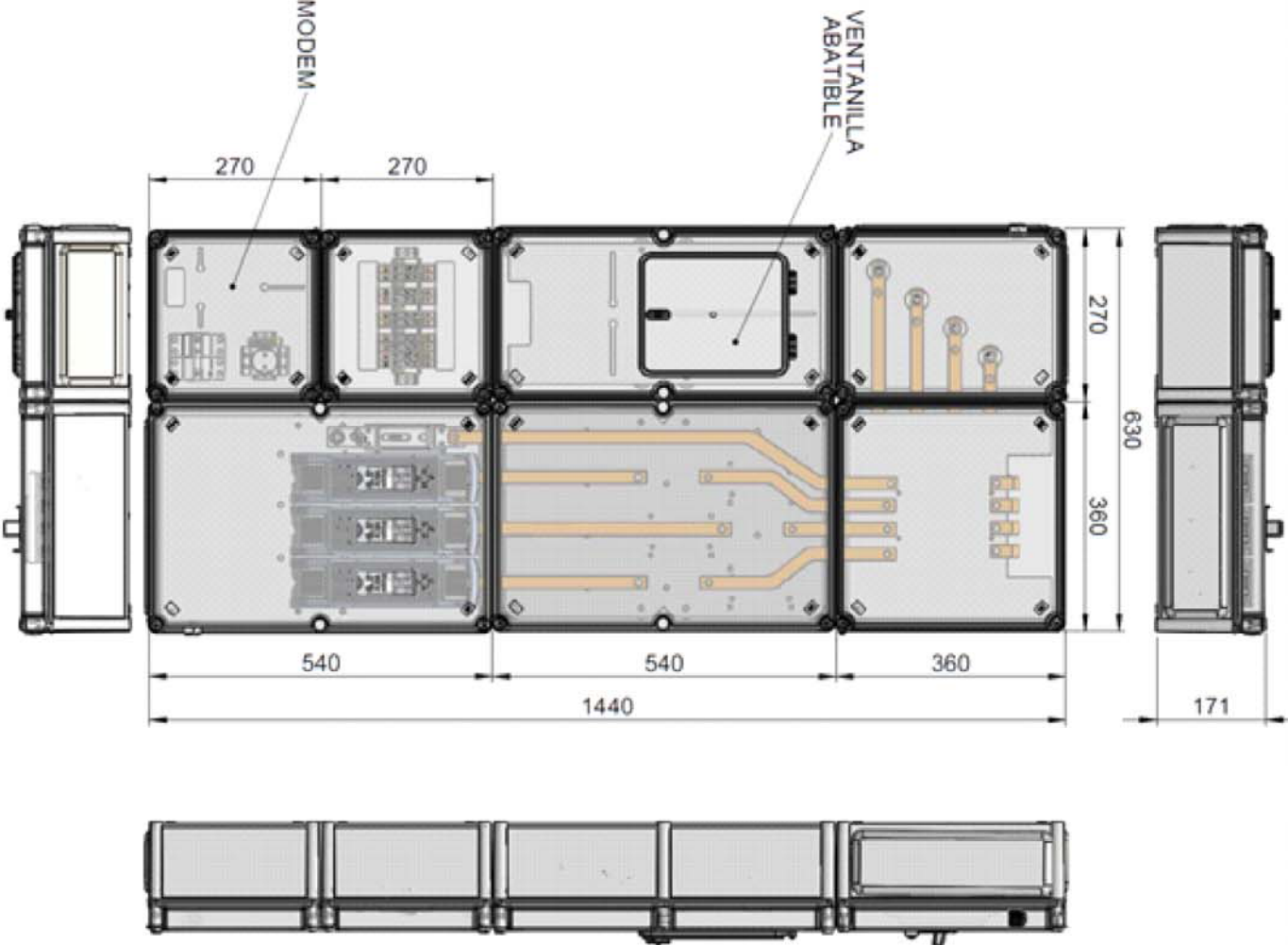
  		COPATE		TÍTOL		ESCALES		DENOMINACIÓ DEL PLANO:		DATA:		PLANOL NÚM.	
ABOCADOR MAS DE BARBERANS I TARRAGONA MAS DE BARBERANS (MONTISA)		JOAN JOSEP NAVARRO AGUIRRE Enginyer Industrial r ^a Col·legiat 18.710		PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAÏCA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN REGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS		S/E ORIGINALS A3		ESQUEMA GENERAL UNIFILAR		DESEMBRE 2023		FV15	
				GRÀFICS						NOM FITXER:		FILL.....DE.....	





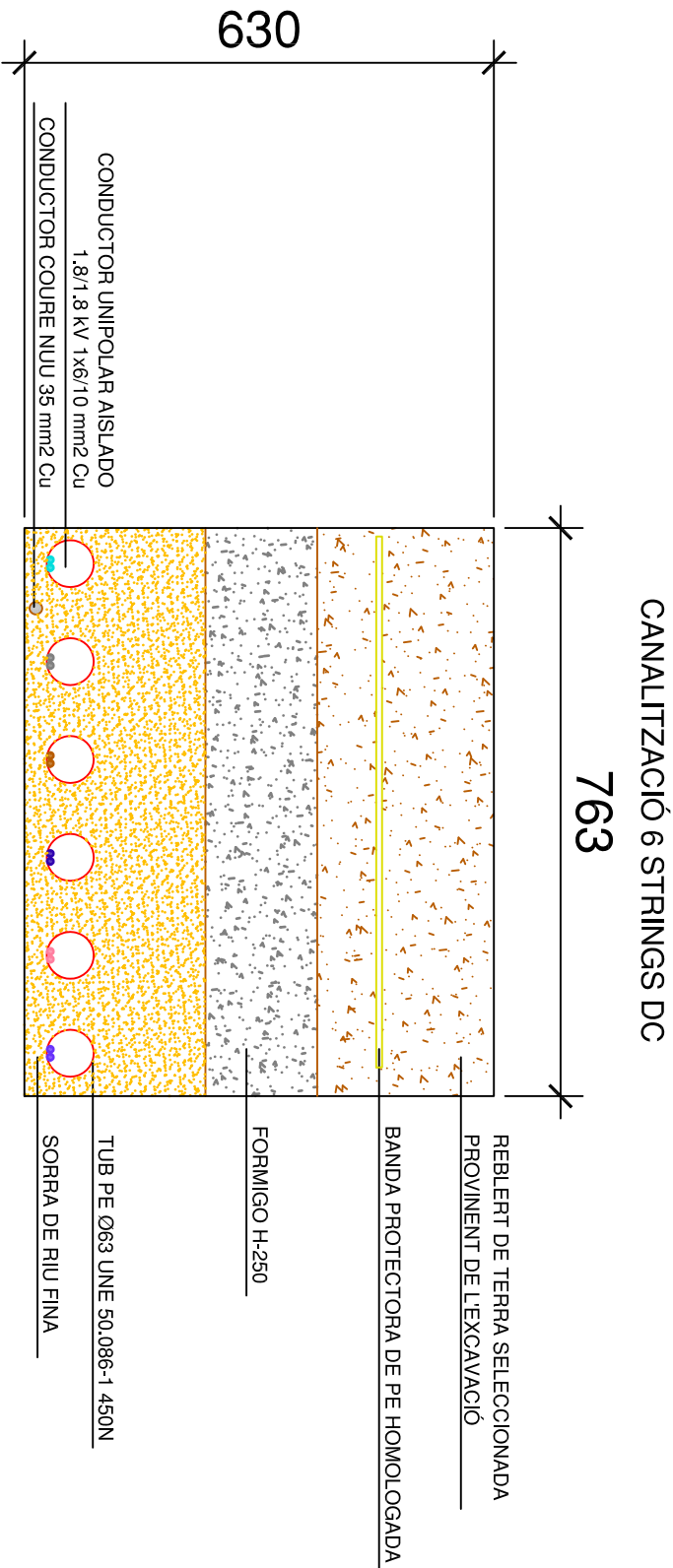
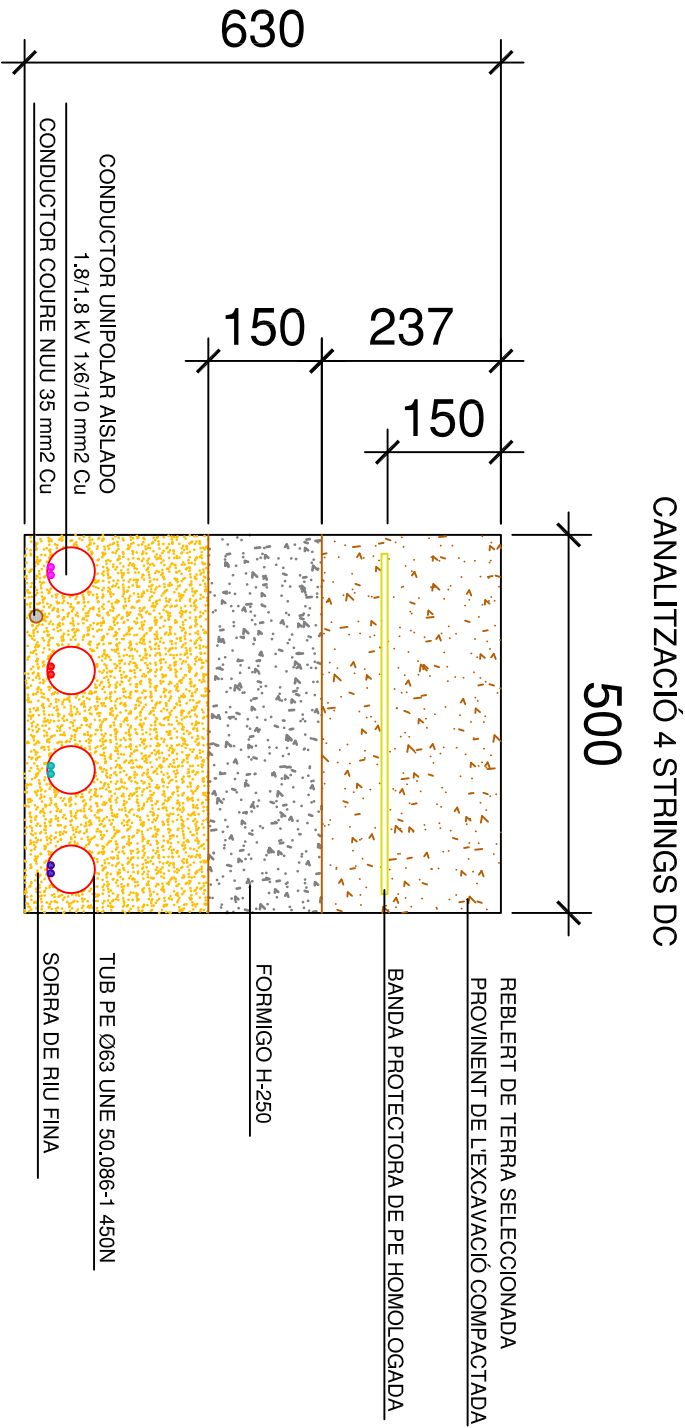
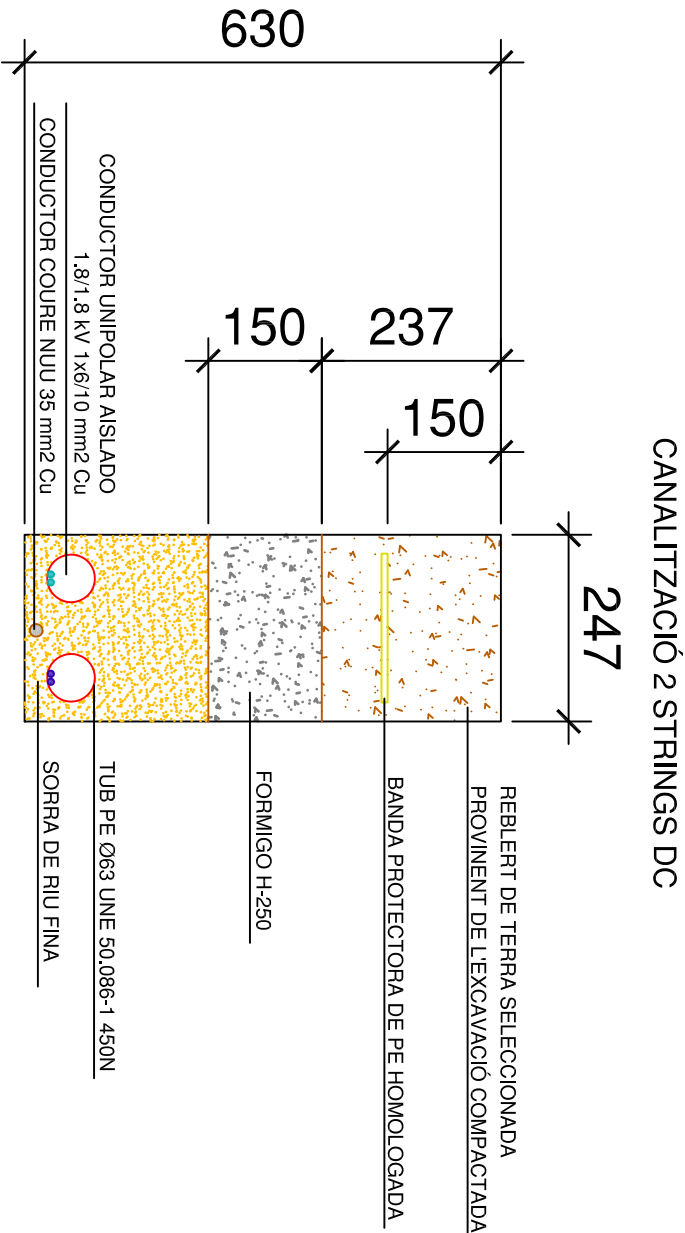
 Ente Regulador Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya Ente Regulador Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya Ente Regulador Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya Ente Regulador Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya	 COPATE PARTIDA REFOYES 14-9 P.L.A. MAS DE BARBERANS I, TARRAGONA MAS DE BARBERANS (MONTSA)	 Ente Regulador ENTAC JOAN JOSEP NAVARRO AGUIRRE Enginyer Industrial r Col·legiat 18.710	 TÍTOL PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN REGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS	 ESCALES 1/20 0 5 GRÀFIQUES	 DENOMINACIÓ DEL PLANOL: DETALL ALÇAT ARMARI EXTERIOR FV	 DATA: DESEMBRE 2023 NOM FITXER:	 PLANOL NÚM. FV17 FULL.....DE.....

CAHORS ER INTEK Intertek		FICHA TECNICA		FT Nº. 9830	
REFERENCIA CAHORS: 0926649		ZTMF10 630A		REVISIÓN: 01	FECHA: 28.05.2014
REFERENCIA CLIENTE: -		DIBUJO 3D			
		CARACTERÍSTICAS		- Estructura monobloque de hormigón reforzado con fibra de vidrio - Composición GRC>8N/mm² - Tipo de cemento: CEM I 52,5 R - Puerta de chapa galvanizada de > = 1,5mm - Cierre mediante maneta escamoteable, con bombín tipo JIS CFE y 3 puntos de anclaje. - Peso: 855Kg.	
NORMAS		UTILIZACIÓN		- NORMA UNE-EN 1169 - NORMA UNE-EN 1170-2 - NORMA UNE-EN 1170-4 - NORMA UNE-EN 50102 - DIRECTIVA  - Armario con capacidad para albergar un TMF10 de 200 hasta 630A	

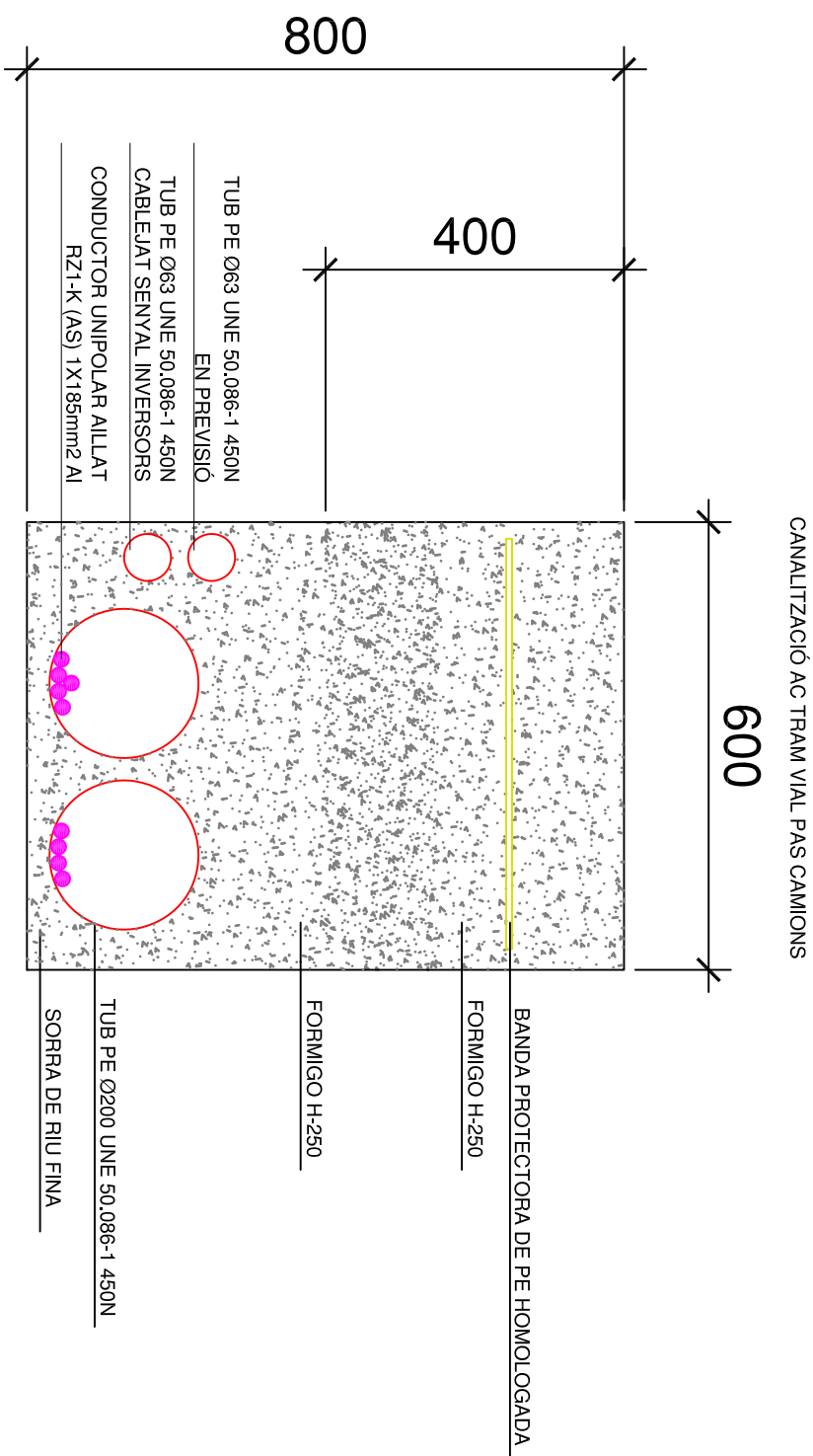
CAHORS ER INTEK Intertek		CAHORS ESPAÑOLA S.A		Apdo 70 Figueres (Girona) Ctra Vilamallà a Figueres km1			
* Los equipos se suministran cableados		CAJA MEDIDA TMF-10 100-160		Ref.:0236611-K/L/M/S		FICHA Nº FT9823	
DIBUJADO MCP		HOJA Nº 1/1		FECHA: 15.05.2014			

NOTA
EN TOT CAS ELS EQUIPS DE MESURA I ELS ARMARIS SERAN HOMOLOGATS I VALIDS
PER LA COMPANYIA DISTRIBUIDORA EN EL MOMENT D'EXECUCIO DELS TREBALLS

</

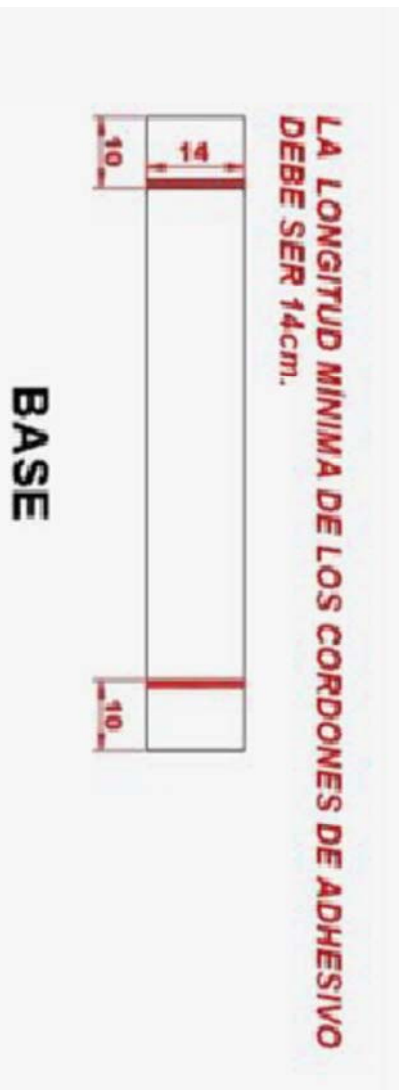
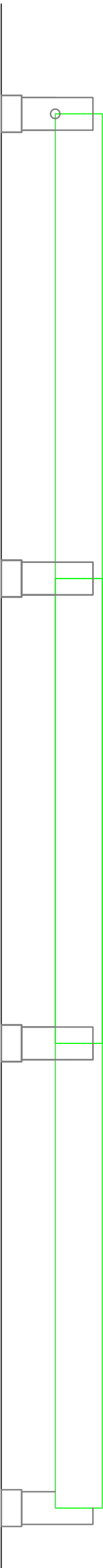
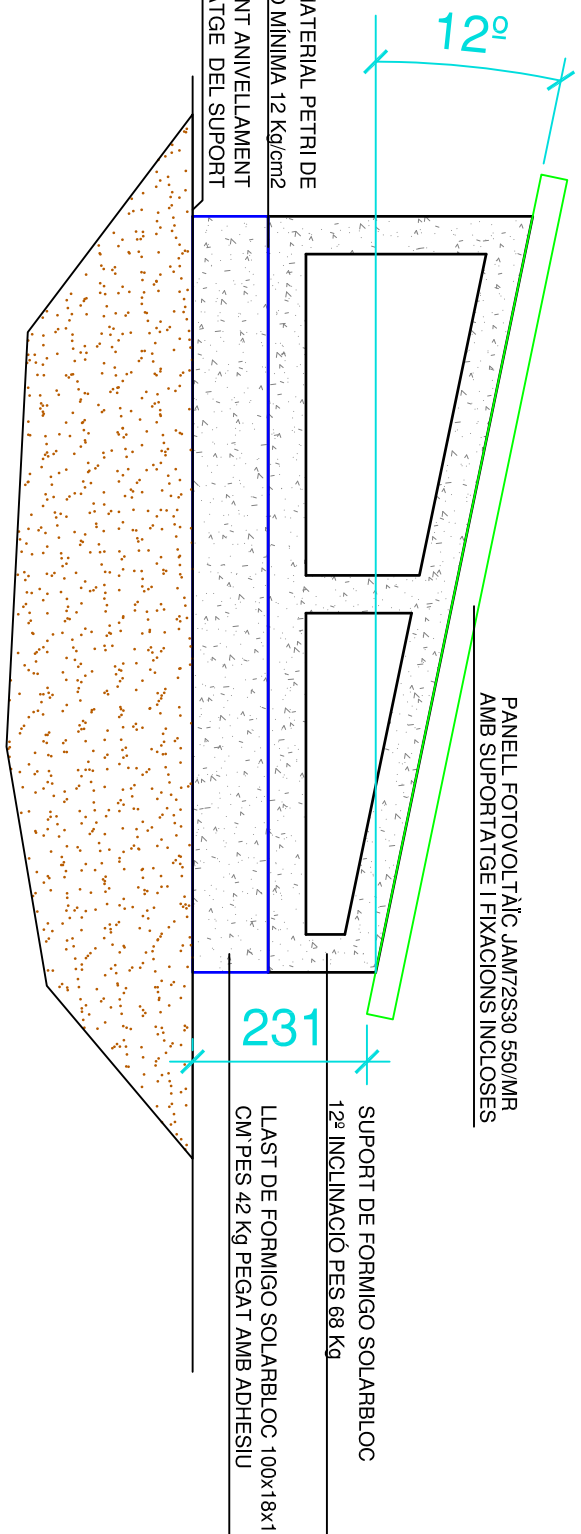
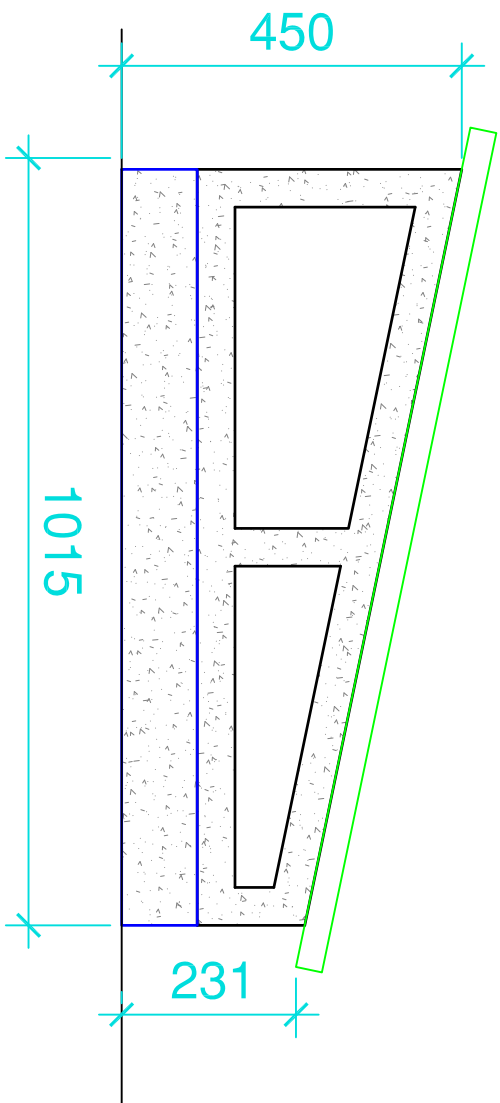
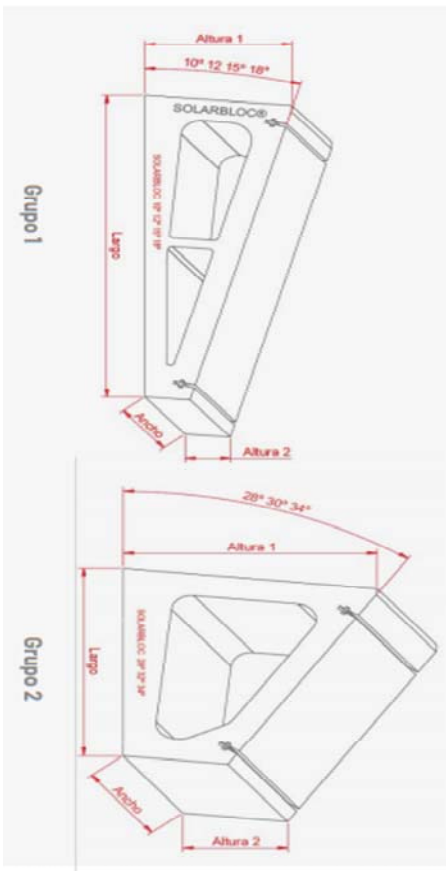


	COPATE	TÍTOL	ESCALES	DENOMINACIÓ DEL PLANOL:	DATA:	PLANOL NÚM.
ABOCADOR MAS DE BARBERANS I, TARRAGONA MAS DE BARBERANS (MONTSIÀ)	PARTIDA REFOYES 14-9 PLA, MAS DE BARBERANS I, TARRAGONA	PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN REGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS	1/10 0 1 2 3 GRÀFIQUES	DETALL RASES XARXA DC	DESEMBRE 2023 NOM FITXER:	FV19 DE.....
JOAN JOSEP NAVARRO AGUIRRE Enginyer Industrial nº Col·legat 18.710						
ENTAC						



PLANOL NUM.	FV20
FULL.....DE.....	

Inclinación apoyos								
Grupo	Grupo 1				Grupo 2			
	10º	12º	15º	18º	28º	30º	34º	
Inclinación	10º	12º	15º	18º	28º	30º	34º	
Altura 1 (cm)	33,24	34,97	37,47	40,94	58,95	58,94	62,84	
Altura 2 (cm)	15,96	14,21	11,54	9,91	26,11	26,03	25,96	
Largo (cm)	100,0	100,0	100,06	100,38	60,00	60,04	60,32	
Ancho (cm)	16,00	16,00	16,00	16,00	23,50	23,50	23,50	
Peso (kg)	60,00	60,00	60,00	60,00	66,00	71,30	77,80	
Composición	HM+20							





3. ANNEXES

3.1. ANNEX 1. ANNEX DE CÀLCULS

3.1.1. CÀLCULS FOTOVOLTAICS

3.1.1.1. CARACTERISTIQUES CAMP FOTOVOLTAIC

La potència màxima admissible de la instal·lació es correspon amb la dels inversors instal·lats que es connecten en paral·lel

- INVERSOR

MODEL: SUN2000-50KTL-M3

P= 50,00

Un=3x400/230 V

Quantitat → 2Ud

$$P_{\text{màxima, admissible}} = 2 \times 50,00 = 100,00 \text{ kW}$$

La potència màxima admissible és de 100,0 kW en sistema trifàsic 3x400/230 V 50 Hz

- PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

Equips Mod. JAM72S30 550 N° Unitats= 204Ud.

Potència pic Instal·lada= 204 Ut x 0.55kWp= 112,20kWp

3.1.1.2. DIMENSIONAT DE SUPORTS I ESTRUCTURES

ESTRUCTURA BLOCS DE FORMIGO PREFABRICAT

L'estructura de formigó prefabricat pesa 60 kg per unitat i disposarà cadascuna d'elles d'un llast al peu de 42 kg de pes addicional de forma que cada suport pesarà 102 kg en els trams centrals i 123 kg en els extrems. L'angle d'inclinació de les plaques és de 12° per tal de minimitzar els esforços de vent. En aquestes condicions es mostra a continuació la comprovació del sistema de suport dels blocs prefabricats en muntatge pla com és el cas del projecte executiu. S'ha considerat una velocitat de vent de 120 km/h pel càlcul.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Datos para el cálculo de carga de viento sobre Solarbloc para superficies planas

Tipo de SOLARBLOC a utilizar: 12"	Colocar lastre Si	Número de paneles 4
Peso panel solar (Kg) 28	Velocidad del viento en Km/h (parte delantera del panel) 120	Angulo viento - terreno (Entre 0 u 82 Grados) 0
Largo del panel (en metros) 2,27	Ancho del panel (en metros) 1,13	
Terreno base Otro	Manta de neopreno No	Rozamiento húmedo/seco Seco
Coefficiente de rozamiento (estimado) 1		
Distancia pegado cordón (en centímetros) 14	Resistencia del cordón (Weber flex PU o similar (kg/cm2)) 12	Longitud del cordón (en centímetros) 14
Anchura del cordón aplicado (en centímetros) 2		

Figura 26. Condicions de muntatge de les plaques FV

Els resultats de la simulació s'indiquen a continuació:

RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS PARA SOTAVENTO:

CUMPLIMIENTO A VUELCO SIN PEGADO:

CUMPLE

CUMPLIMIENTO A DESLIZAMIENTO SIN PEGADO:

NO CUMPLE, DESLIZA

CUMPLIMIENTO A VUELCO CON PEGADO (WEBER flex PU o SIMILAR):

CUMPLE

CUMPLIMIENTO A DESLIZAMIENTO CON PEGADO (WEBER flex PU o SIMILAR):

CUMPLE

RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS PARA BARLOVENTO:

CUMPLIMIENTO A VUELCO:

CUMPLE

Figura 27. Resultats del càrrega de vent pels suports prefabricats

Així doncs amb les condicions de disseny de projecte amb el material de pegat entre el llast i el suport prefabricat de les plaques fotovoltaïques l'estructura no presenta abocament ni a barlovent ni a sotavent pel que es considera que el sistema estructural de formigó és suficient.

L'estructura coplanar s'instal·larà amb els mòduls múltiples de 5 per tant s'instal·laran 6 grups de 5 panells cadascun d'ells totalitzant els 30 mòduls. Com s'indica en la fitxa de característiques del fabricant l'estructura coplanar està dimensionada segons EUROCODI 9 projectes d'estructures d'alumini i garanteix la seva resistència per velocitats del vent de fins 150 km/h. Així doncs per l'estructura agrupada en mòduls de 5 elements que és la prevista de projecte es considera que l'estructura té capacitat resistent suficient.

3.1.1.3. PRODUCCIÓ ANUAL FV PREVISTA

Per determinar la producció d'energia s'ha fet servir el programari PHOTOVOLTAIC GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM PVGIS

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

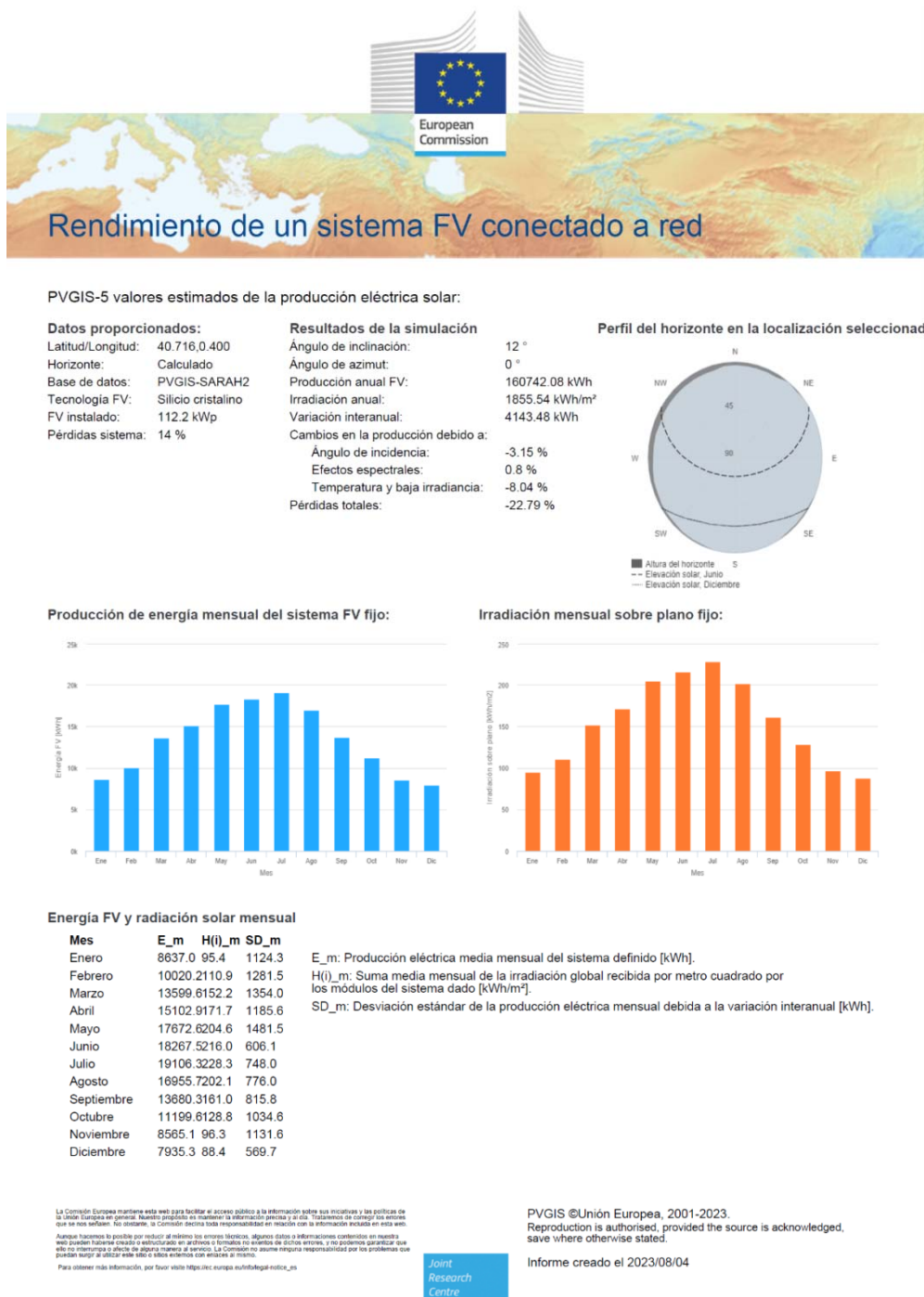


Figura 28 Càlcul producció fotovoltaica

La producció d'energia elèctrica FV total prevista anualment és de 160.742,08 kWh/any.

3.1.2. CÀLCULS ELÈCTRICS AC I DC

3.1.2.1. CÀLCULCAIGUDES DE TENSIÓ I PROTECCIONS

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Pel càlcul de les intensitats i les caigudes de tensió dels diferents circuits que conformen la instal·lació s'utilitzen les següents fórmules:

CORRENT CONTINU (DC)

La cdt en continua es calcula amb la següent expressió:

$$\Delta U = \frac{2 * L * I}{S * \gamma}$$

Essent:

L, longitud en (m)

I intensitat en (A)

S, seccio en (mm²)

γ , conductivitat $\frac{1}{56}$ coure

CORRENT ALTERN

- Sistema Trifàsic

$$I = P / (3 \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$$

$$dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Essent:

I, intensitat del circuit per la potència de càlcul, [A]

I_{cc}, Intensitat de curtcircuit de la instal·lació, [A].

U (%), Caiguda de tensió en %

P, Potència màxima del circuit segons el REBT vigent [W]

U, tensió de subministrament, 400 [V]

ρ , Conductivitat del Coure (56) [$\Omega \cdot m$].

S, Secció del conductor [mm²].

L, Longitud del Conductor [m].

Z_t, Impedància de curtcircuit Impedància del conductor de fase de la línia d'alimentació [Ω].

SOBRECÀRREGA

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

$$I_2 \leq 1,45 I_n$$

On:

I_b : intensitat utilitzada al circuit.

I_z : intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, I_n és la intensitat de regulació escollida.

I_2 : intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I_2 es pren igual:

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics ($1,45 I_n$ com a màxim).

- a la intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles ($1,6 I_n$).

FÓRMULES CURTCIRCUIT

$$* I_{k3} = c_t U / \sqrt{3 (Z_Q + Z_T + Z_L)}$$

$$* I_{k2} = c_t U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = c_t U / \sqrt{3 (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ o } Z_{PE}))}$$

La impedància total fins al punt de curtcircuit serà:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R_t : $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de les resistències de les línies aigües amunt fins al punt de c.c)

X_t : $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de les reactàncies de les línies aigües amunt fins al punt de c.c)

Sent:

I_{k3} : Intensitat permanent de c.c. trifàsic (simètric).

I_{k2} : Intensitat permanent de c.c. bifàsic (F-F).

I_{k1} : Intensitat permanent de c.c. Fase-Neutre o Fase PE (conductor de protecció).

c_t : Coeficient de tensió. (Condicions generals de cc segons I_{kmax} o I_{kmin}), UNE-EN 60909.

U : Tensió F-F.

Z_Q : Impedància de la xarxa d'Alta Tensió que alimenta la nostra instal·lació. Scc (MVA) Potència cc AT.

$$Z_Q = c_t U^2 / S_{cc} \quad X_Q = 0.995 Z_Q \quad R_Q = 0.1 X_Q \quad \text{UNE-EN 60909}$$

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ZT: Impedància de cc del Transformador. Sn (KVA) Potència nominal Trafo, ucc% i urcc% Tensions cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / Sn) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2 / Sn) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL, ZN, ZPE: Impedàncies dels conductors de fase, neutre i protecció elèctrica respectivament.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = Xu \cdot L/n$$

R: Resistència de la línia.

X: Reactància de la línia.

L: Longitud de la línia a m.

Rho: Resistivitat conductor, (Ikmax s'avalua a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc segons condicions generals de cc).

S: Secció de la línia en mm². (Fase, Neutre o PE)

Xu: Reactància de la línia, en mohm per metre.

n: nombre de conductors per fase.

Els circuits corresponents a la instal·lació interior

- XARXA DC

Càlculo de la Línea: STRING 12

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 107 m;
- Potencias: P(w): 9350
- Intensidad IR = 13.11;
Calentamiento:
Intensidades: I= 13.11
Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8 KV
I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 63 mm.
Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 26.66;
e(parcial): RN = 4.96 V, 0.7%;
e(total): **RN = 4.96 V, 0.7%**
Prot. Térmica:
Fusibles Int. 20 A.

Càlculo de la Línea: STRING 11

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 115 m;

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

- Potencias: $P(w)$: 9350
- Intensidades: I : 13.11
Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 13.11
Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8 KV
I.ad. a 25°C ($F_c=1$) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 63 mm.
Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 25$;
e(parcial): $SN = 5.34$ V, 0.75%;
e(total): **$SN = 5.34$ V, 0.75%**
Prot. Térmica:
Fusibles Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: STRING 10

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 96 m; $\cos \varphi$: 1;
- Potencias: $P(w)$: 9350
- Intensidades: I_N : 13.11
Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 13.11
Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8 KV
I.ad. a 25°C ($F_c=1$) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 63 mm.
Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 25$
e(parcial): $TN = 4.45$ V, 0.62%;
e(total): **$TN = 4.45$ V, 0.62%**
Prot. Térmica:
Fusibles Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: STRING 09

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 82 m;
- Potencias: $P(w)$: 9350
- Intensidades I_N : 13.11
Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 13.11
Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8 KV
I.ad. a 25°C ($F_c=1$) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 63 mm.
Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): $R = 26.66$;
e(parcial): $RN = 3.8$ V, 0.53%;
e(total): **$RN = 3.8$ V, 0.53%**
Prot. Térmica:
Fusibles Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: STRING 08

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 95 m;
- Potencias: P(w): 9350
- Intensidades valor eficaz: IN = 13.11
Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 13.11
Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos -. Desig. UNE:
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 63 mm.
Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 25;
e(parcial): SN = 4.41 V, 0.62%;
e(total): **SN = 4.41 V, 0.62%**
Prot. Térmica:
Fusibles Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: STRING 07

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 75 m; Cos φ: 1
- Potencias: P(w): 9350
- Intensidades valor eficaz: IN = 13.11
Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 13.11
Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8
KV
I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 63 mm.
Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 25;
e(parcial): TN = 3.48 V, 0.49%;
e(total): **TN = 3.48 V, 0.49%**
Prot. Térmica:
Fusibles Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: STRING 06

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 100 m;
- Potencias: P(w): 9350
- Intensidades fasores: IR = 13.11; IS = 0; IT = 0; IN = 13.11
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.11; IS = 0; IT = 0; IN = 13.11
Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 13.11
Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8
KV
I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 63 mm.
Caída de Tensión:
Temperatura cable (°C): R = 26.66;
e(parcial): RN = 4.64 V, 0.65%;
e(total): **RN = 4.64 V, 0.65%**
Prot. Térmica:
Fusibles Int. 20 A.

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

Càlculo de la Línea: STRING 05

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 90 m;
- Potencias: P(w): 9350
- Intensidades valor eficaz: IN = 13.11

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 13.11

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8 KV

I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 25;

e(parcial): SN = 4.18 V, 0.59%;

e(total): **SN = 4.18 V, 0.59%**

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 20 A.

Càlculo de la Línea: STRING 04

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 94 m;
- Potencias: P(w): 9350
- Intensidades valor eficaz: IN = 13.11

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 13.11

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8 KV

I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 25;

e(parcial): TN = 4.36 V, 0.61%;

e(total): **TN = 4.36 V, 0.61%**

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 20 A.

Càlculo de la Línea: STRING 03

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 78 m;
- Potencias: P(w): 9350 Q(var): 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.11

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.11

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8 KV

I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 26.66;

e(parcial): RN = 3.62 V, 0.51%;

e(total): **RN = 3.62 V, 0.51%**

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Prot. Térmica:
Fusibles Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: STRING 02

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 71 m;
- Potencias: P(w): 9350
- Intensidades valor eficaz: IN = 13.11

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 13.11

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8 KV

I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 25

e(parcial): SN = 3.29 V, 0.46%;

e(total): **SN = 3.29 V, 0.46%**

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: STRING 01

- Potencia nominal: 9350 W
- Tensión de servicio: 713.03 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 60 m
- Potencias: P(w): 9350
- Intensidades valor eficaz: IN = 13.11

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 13.11

Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento H1Z2Z2-K 1.8/1.8 kV 2x10 mm² Cuy gases corrosivos Desig. UNE: H1Z2Z2-K 1.8/1.8 KV

I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 25; S = 25; T = 26.66; N = 26.66

e(parcial): TN = 2.78 V, 0.39%;

e(total): **TN = 2.78 V, 0.39%**

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 20 A.

- RESUM CDT EN CORRIENT CONTINU

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
STRING 12	9350	107	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.7	0.7	63
STRING 11	9350	115	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.75	0.75	63
STRING 10	9350	96	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.62	0.62	63
STRING 09	9350	82	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.53	0.53	63
STRING 08	9350	95	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.62	0.62	63
STRING 07	9350	75	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.49	0.49	63
STRING 06	9350	100	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.65	0.65	63
STRING 05	9350	90	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.59	0.59	63
STRING 04	9350	94	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.61	0.61	63
STRING 03	9350	78	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.51	0.51	63
STRING 02	9350	71	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.46	0.46	63
STRING 01	9350	60	2x10+TTx10Cu	13.11	82	0.39	0.39	63

- XARXA AC DESDE PLANTA FV FINIS TMF10 FOTOVOLTAICA

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Linea	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Càlculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA) R.T.Dif./3 00A	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RZ1-Al(AS) Cca-s1b,d1,a1 3 Unp.	144,34	160/160		2(4x185)	520/1	2(200)
2	13	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RZ1-Al(AS) Cca-s1b,d1,a1 3 Unp.	144,34			2(4x185)	520/1	2(200)
3	28	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RZ1-Al(AS) Cca-s1b,d1,a1 3 Unp.	144,34			2(4x185)	520/1	2(200)
4	13	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RZ1-Al(AS) Cca-s1b,d1,a1 3 Unp.	144,34			2(4x185)	520/1	2(200)
5	8	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RZ1-Al(AS) Cca-s1b,d1,a1 3 Unp.	144,34			2(4x185)	520/1	2(200)
6	3	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RZ1-Al(AS) Cca-s1b,d1,a1 3 Unp.	144,34			2(4x185)	520/1	2(200)
7	36	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RZ1-Al(AS) Cca-s1b,d1,a1 3 Unp.	144,34			2(4x185)	520/1	2(200)
8	45	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RZ1-Al(AS) Cca-s1b,d1,a1 3 Unp.	144,34			2(4x185)	520/1	2(200)

- CÀLCULS CURTCIRCUIT I CDT

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	400	0	144,338(100 kW)	12,00045	12,00045	10,00037	10,00037
2	0,02		0,005	0 A(0 kW)	11,97229	11,94411	9,95015	9,97152
3	0,278		0,07	0 A(0 kW)	11,60532	11,21171	9,21818	9,56597
4	0,834		0,209	0 A(0 kW)	10,82405	9,72532	7,54188	8,59268
5	1,093		0,273	0 A(0 kW)	10,47232	9,10683	6,85018	8,13734
6	1,252		0,313	0 A(0 kW)	10,26069	8,75159	6,4643	7,86421
7	1,311		0,328	0 A(0 kW)	10,18237	8,62335	6,32744	7,76368
8	2,027		0,507	0 A(0 kW)	9,29172	7,28308	4,98445	6,65873
9	2,921		0,73*	-144,34 A(-100 kW)	8,31442	6,03547	3,881	5,5592

Caiguda de tensió total en els diferents itineraris:

$$1-2-3-4-5-6-7-8-9 = 0,73\%$$

- CURCITCUIT

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045	15	9,95015	160; C
2	2	3	11,97229		9,21818	
3	3	4	11,60532		7,54188	
4	4	5	10,82405		6,85018	
5	5	6	10,47232		6,4643	
6	6	7	10,26069		6,32744	
7	7	8	10,18237		4,98445	
8	8	9	9,29172		3,881	

La CDT més desfavorable en DC és del 0.73 % i del 0.73 % en la part de AC pel que la **cdt total de la instal·lació fotovoltaica és del 1.48% inferior al 1.5% preceptivament normatiu**. El poder de tall de les proteccions és de 15.00 kA pel que es compleix amb el requeriment.

- XARXA AC MODIFICACIO LGA COMPOSTATGE

- LGA

- Tensió de servici: 400 V.
- Canalització: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 18 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w)$: 277000 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 399.82$; $IS = -199.91-346.25i$; $IT = -199.91+346.25i$; $IN = 0$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 399.82$; $IS = 399.82$; $IT = 399.82$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 399.82

Se eligen conductores Unipolares 2(4x185+TTx95)mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 582 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 2(180) mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 55.68$; $S = 55.68$; $T = 55.68$; $N = 25$

e(parcial):

Simple: $RN = 0.38$ V, 0.17%; $SN = 0.38$ V, 0.17%; $TN = 0.38$ V, 0.17%;

Compuesta: $RS = 0.66$ V, 0.17%; $ST = 0.66$ V, 0.17%; $TR = 0.66$ V, 0.17%;

e(total):

Simple: **$RN = 0.38$ V, 0.17%**; $SN = 0.38$ V, 0.17%; $TN = 0.38$ V, 0.17%;

Compuesta: $RS = 0.66$ V, 0.17%; $ST = 0.66$ V, 0.17%; $TR = 0.66$ V, 0.17%;

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 500 A.

- DERIVACIÓ INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 5 m; $\cos \varphi_R : 1$; $\cos \varphi_S : 1$; $\cos \varphi_T : 1$; $Xu(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 0.68$; $S = 0.68$; $T = 0.68$;
- Potencias: $P(w)$: 277000 $Q(var)$: 0
- Intensidades fasores: $IR = 399.82$; $IS = -199.91-346.25i$; $IT = -199.91+346.25i$; $IN = 0$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 399.82$; $IS = 399.82$; $IT = 399.82$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 399.82

Se eligen conductores Unipolares 2(4x185+TTx95)mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 582 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 2(180) mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 55.68$; $S = 55.68$; $T = 55.68$; $N = 25$

e(parcial):

Simple: $RN = 0.11$ V, 0.05%; $SN = 0.11$ V, 0.05%; $TN = 0.11$ V, 0.05%;

Compuesta: $RS = 0.18$ V, 0.05%; $ST = 0.18$ V, 0.05%; $TR = 0.18$ V, 0.05%;

e(total):

Simple: **$RN = 0.49$ V, 0.21%**; $SN = 0.49$ V, 0.21%; $TN = 0.49$ V, 0.21%;

Compuesta: $RS = 0.85$ V, 0.21%; $ST = 0.85$ V, 0.21%; $TR = 0.85$ V, 0.21%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 400 A. Térmico reg. Int.Reg.: 400 A.

- DERIVACIÓ QGBT A SQ-ABOCADOR

- Potencia nominal: 130000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Longitud: 18 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 130000 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 187.64; IS = -93.82-162.5i; IT = -93.82+162.5i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 187.64; IS = 187.64; IT = 187.64; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 187.64

Se eligen conductores Unipolares 4x120+TTx70mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 230 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 160 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 68.26; S = 68.26; T = 68.26; N = 25

e(parcial):

Simple: RN = 0.58 V, 0.25%; SN = 0.58 V, 0.25%; TN = 0.58 V, 0.25%;

Compuesta: RS = 1 V, 0.25%; ST = 1 V, 0.25%; TR = 1 V, 0.25%;

e(total):

Simple: **RN = 1.06 V, 0.46% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 1.06 V, 0.46%; TN = 1.06 V, 0.46%;

Compuesta: RS = 1.84 V, 0.46%; ST = 1.84 V, 0.46%; TR = 1.84 V, 0.46%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 209 A.

- TAULA RESUM CDT

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	277000	18	2(4x185+TTx95)Cu	399.82	582	0.17	0.17	2(180)
DERIVACION IND.	277000	5	2(4x185+TTx95)Cu	399.82	582	0.05	0.21	2(180)
SQ-ABOCADOR	130000	18	4x120+TTx70Cu	187.64	230	0.25	0.46	160

- CORRENT DE CURTCIRCUIT

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln
LÍNEA GENERAL ALIMENT.	18	2(4x185+TTx95)Cu	23.358	50	21.284	16395.92	500
DERIVACIÓN IND.	5	2(4x185+TTx95)Cu	21.284	25	20.815	15928.62	400;10 In
SQ-ABOCADOR	18	4x120+TTx70Cu	20.815	25	17.424	10008.44	250;10 In

3.1.2.2. CÁLCUL TENSIONS DE CONTACTE

Per a la justificació de la tensió de contacte, segons ITC-BT-24, s'ha de complir la següent condició:

$$U \geq R_A \cdot I_A$$

Essent:

R_A = És la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses [Ω].

I_a = És la corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és la corrent diferencial-residual assignada [A].

U = És la tensió de contacte límit convencional (50, 24 V o altres, segons els casos. En el nostre cas 50 V).

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Amb el que la protecció contra contactes indirectes queda garantida amb els interruptors diferencials de 300 mA de sensibilitat amb una resistència de terra:

$$24 \text{ V} \geq 6,00 \text{ V}$$

3.1.2.3. XARXA DE POSTA A TERRA

XARXA DE TERRA

La xarxa de terra de les plaques FV serà la mateixa que la del recinte de l'abocador d'acord amb l'indicat en la ITC BT 18 i la ITC BT 40 per instal·lacions fotovoltaïques

8.2.3 Instalaciones generadoras interconectadas, conectadas a instalaciones receptoras que pueden ser alimentadas, de forma simultánea o independiente, por dichos grupos o por la Red de Distribución Pública.

Cuando la instalación receptora esté acoplada a una Red de Distribución Pública que tenga el neutro puesto a tierra, el esquema de puesta a tierra será el TT y se conectarán las masas de la instalación y receptores a una tierra independiente de la del neutro de la Red de Distribución pública.

Cuando la instalación receptora no esté acoplada a la Red de Distribución Pública y se alimente de forma exclusiva desde la instalación generadora, existirá en el interruptor automático de interconexión, un polo auxiliar que desconectará el neutro de la Red de Distribución Pública y conectará a tierra el neutro de la generación.

Para la protección de las instalaciones generadoras se establecerá un dispositivo de detección de la corriente que circula por la conexión de los neutros de los generadores al neutro de la Red de Distribución Pública, que desconectará la instalación si se sobrepasa el 50% de la intensidad nominal.

Els conductors de la xarxa de terra seran de 16 mm² Cu H07V-K de color groc i verd. Es derivarà a terra la totalitat dels panells fotovoltaïcs de la instal·lació i tindrà una pica de terra en l'extrem final de 2 mm de llarg de coure connectada a terra directament. La resistència de la xarxa de terra prevista és de 20,00 Ohms.

Els conductors que conformen la instal·lació hauran de ser fàcilment identificables i compliran l'indicat en la instrucció ITC BT 19. Els diferents circuits que conformen la instal·lació es protegiran contra les sobreintensitats, sobrecàrregues, curtcircuit i contra contactes indirectes.

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuit dels circuits interiors seran de tall omnipolar i permetran el seccionament en càrrega de la instal·lació. Les seves característiques

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

d'interrupció estaran d'acord amb la intensitat admissible pels conductors dels diferents circuits que protegeixen.

La protecció contra contactes indirectes es realitzarà amb interruptors diferencials, la sensibilitat del què respondrà a l'indicat en la ITC BT 24.

LA RÀPITA DESEMBRE / 2023

Joan Josep Navarro Aguirre
Enginyer Industrial
Col núm. 18.710

3.2. ANNEX 2. PLEC DE CONDICIONS

3.2.1. CONDICIONS GENERALS

Les condicions Tècniques generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificats per les Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en cas d'incloure's l'esmentat document.

3.2.2. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom es regirà pel que s'estipula a les Clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". Això mateix, acomplirà amb els requisits vigents per a emmagatzematge i utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc. i s'ajustarà a allò assenyalat en el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que, directament o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

3.2.3. INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposa l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Particularment el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

3.2.4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes que se citen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el Capítol II d'aquest Plec o en el Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció de materials arreplegats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris Contractats.

Serà obligatòria la col·locació, a càrrec del Contractista, d'una tanca perímetre provisional de protecció de característiques a definir per la Direcció Facultativa, que hi romandrà fins que la Propietat ordeni la seva retirada.

3.2.5. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

En relació a les servituds existents es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideraran servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides en els Plànols del Projecte. Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

en el Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus no. 1. En el seu defecte es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

3.2.6. INTERFERÈNCIES AMB ALTRES CONTRACTISTES

El contractista programarà els treballs de manera que, sigui possible executar, obres complementàries. En aquest cas, el Contractista complirà les ordres de la Direcció de les Obres, a fi de delimitar les zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses en els preus del Contracte i no podran ser en cap moment, objecte de reclamació.

3.2.7. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents, que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els medis adequats per a l'execució dels treballs, de manera que eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

3.2.8. DESVIAMENT DE SERVEIS

Si el Director de les Obres es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del contractista, aquest haurà de prestar l'ajut necessari.

3.2.9. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

3.2.9.1. PRINCIPI GENERAL

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

3.2.10. FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

3.2.11. FIANÇA PROVISIONAL

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

3.2.12. EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Enginyer, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

3.2.13. DEVOLUCIÓ DE FIANCES EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tal com salaris, subministraments, subcontractes...

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Enginyer Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

3.2.14. COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideraran costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plus, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma però no n'integra el preu.

3.2.15. PREUS DE CONTRACTA IMPORT DE CONTRACTA

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

3.2.16. PREUS CONTRADICTORIS

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Enginyer decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Enginyer i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

3.2.17. RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

3.2.18. FORMES TRADICIONALS D'AMIDAR O D'APLICAR ELS PREUS

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

3.2.19. DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

3.2.20. EMMAGATZEMAR DE MATERIALS

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzematge de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

3.2.21. administració

3.2.22. OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

3.2.23. OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Enginyer, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

3.2.24. OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Enginyer en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

3.2.25. LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'indole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Enginyer Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

3.2.26. ABONAMENT AL CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Enginyer Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

3.2.27. NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Enginyer, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

3.2.28. RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 65.- Si el Director d'obra advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Enginyer.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resarcir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

3.2.29. VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

3.2.30. FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi precepte una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèviament a l'amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a l'amidament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Enginyer. S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

3.2.31. RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessàries per expendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Enginyer acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Enginyer en la forma prevista en els "Plec General de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Enginyer expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen. Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Enginyer ho exigís, les certificacions s'expediran a l'origen.

3.2.32. MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Enginyer, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Enginyer, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

3.2.33. ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada,

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ amidament i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Enginyer indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

3.2.34. ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

3.2.35. PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Enginyer, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

3.2.36. ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Enginyer exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec's Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

3.2.37. INDEMNITZACIONS MÚTUES

3.2.38. IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

3.2.39. DEMORA DELS PAGAMENTS

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació. Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un

mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

3.2.40. VARIS

3.2.41. MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Enginyer hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del Projecte, a no ser que l'Enginyer ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Enginyer introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

3.2.42. UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Enginyer de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

3.2.43. ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Enginyer.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

3.2.44. CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Enginyer, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Enginyer fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

3.2.45. UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a la finalització del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

3.2.46. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran d'acomplir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries i dependents. Per a qualsevol tipus d'especificació, no inclosa en aquest Plec, es tindrà en compte el que indiqui el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" (Actualitzat).

3.2.47. GENERALITATS

3.2.47.1. Documents del Projecte.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

El present Projecte consta dels següents documents: Documentació escrita: Memòria i Annexes; Plec de Condicions Facultatives; Amidaments i Resum de Pressupost; Documentació gràfica: Plànols. El contingut d'aquests documents està detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions (amb els dos capítols de Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars), i Pressupost.

3.2.48. COORDINADOR TÈCNIC D'OBRA.

La contracta nomenarà un coordinador tècnic d'obra que tindrà la missió d'ordenar l'execució de l'obra atenent a totes les qüestions que requereixi el representant anomenat per la propietat a efectes de comptabilitzar els treballs dins de les previsions del pla d'obra.

El coordinador tècnic actuarà solament davant les ordres del Director de l'Obra, disposarà de titulació tècnica qualificada per la seva tasca i estarà disponible durant tot el temps de durada de l'obra. El coordinador tècnic no podrà ésser l'encarregat de l'obra.

3.2.49. ESPECIFICACIONS CONSTRUCTIVES.

Els treballs a executar es realitzaran d'acord amb el projecte i altres documents redactats per l'Enginyer Tècnic autor del mateix. La descripció del projecte i els plànols de què consti figuren a la memòria.

Totes les especificacions del projecte seran vinculants per a la contractista, inclòs les referències a productes comercials, els quals només podran ésser substituïts per altres de similars característiques mitjançant ordre expressa del Director d'Obra, i es produirà per conveniència de l'obra i respectant les qualitats del projectat en quant a materials, formes, seccions, mesures, textures, colors y qualitat en general de producte.

L'Enginyer Tècnic Director podrà introduir canvis constructius en les unitats d'obra previstes tendents a la millora de la solució adoptada o a simplificar el procés constructiu, dintre de les característiques generals de la unitat d'obra o unitats de que es tracti, que no suposi variació en el preu.

3.2.50. CONDICIONS

Són d'aplicació per a tots els punts tractats en la memòria d'aquest projecte, entenent-se que els contractistes coneixen aquest plec, i no s'admetrà altres modificacions al mateix que aquelles que es puguin introduir per part de l'Enginyer Director de la instal·lació.

Qualsevol variació que es pretengui executar sobre l'obra projectada haurà de ser posada prèviament en coneixement de l'Enginyer Tècnic Director de l'Obra, sense el coneixement de

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

qui no serà executada. En cas contrari la Contractista, executant de dita unitat d'obra, respondrà de les conseqüències que se'n puguin derivar.

3.2.51. RESCISIÓ

Si l'execució de les obres no fossin les adequades, o bé el material no presentés les condicions exigides, es podrà procedir a la rescissió de la direcció de l'obra.

3.2.52. ENCARREGAT D'OBRES

La contractista anomenarà un encarregat general que romandrà constantment en l'obra, i un per cada gremi intervinent, que haurà d'estar constantment en l'obra mentre que en ella treballin obrers del seu gremi. La missió de l'encarregat general i dels gremis serà la d'atendre i entendre les ordres de la Direcció Facultativa, coneixerà el present Plec de Condicions exhibit per la contractista i vetllarà que el treball s'executi en bones condicions i seguint les bones arts de la construcció.

Es disposarà d'un llibre d'ordres i assistències, del que se'n farà càrrec l'Encarregat General. La direcció escriurà en el mateix aquelles dades, ordres o circumstàncies que estimi convenients. Tanmateix, l'encarregat podrà fer us del mateix per fer constar les dades que estimi oportunes i convenients.

Aquest llibre d'ordres i assistències es regirà pel Decret 426/1971 i l'ordre de 9 de juny de 1.971.

3.2.53. RECEPCIÓ PROVISIONAL

Realitzades totes les proves amb resultat positiu en presència del Director de l'Obra i del representant tècnic de la propietat, es procedirà a l'acte de recepció provisional, amb que es donarà per finalitzat el muntatge de la instal·lació.

En l'acte de recepció provisional, l'empresa adjudicatària farà entrega al representant tècnic de la propietat de la documentació necessària que es relaciona:

Relació de materials i equips empleats, on s'indica:

Fabricant

Marca

Model

Característiques de funcionament

Catàlegs i documentació d'origen

Garanties, que mai seran inferior a 2 anys.

Manuais amb les instruccions d'utilització, funcionament i manteniment. Llista de recanvis recomanats.

Document amb els resultats de les proves efectuades

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Certificat signat de la instal·lació realitzada.

L'empresa adjudicatària farà entrega en l'acte de la recepció provisional al titular de la instal·lació del manual de la instal·lació, amb la documentació tècnica dels materials i equips empleats en l'execució de la instal·lació, on figurarà com a mínim les següents dades:

L'empresa adjudicatària farà entrega a l'acte de la recepció provisional al titular de la instal·lació del "Manual de la Instal·lació", amb la documentació tècnica dels equips i materials emprats en l'execució de la instal·lació, on figuraran com a mínim les dades següents: Resultats de les proves realitzades en fàbrica als equips. Certificat de fabricació. Resultats de les proves finals de la instal·lació. Certificats d'homologació dels elements i materials empleats. Instruccions concretes d'utilització, maniobra i seguretat de la instal·lació. Instruccions sobre operacions de manteniment a realitzar en els elements més importants de la instal·lació. Tota la informació tècnica aportada haurà de venir redactada en castellà, motivant l'incompliment d'aquesta exigència, la suspensió de la recepció provisional.

3.2.54. INSTAL·LACIONS I MATERIAL

3.2.54.1. CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Caixes per a quadres de comandament i protecció.

S'han de considerar els materials següents:

- Antixocs
- Autoextingible

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraïbles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols. La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A

CAIXES AUTOEXTINGIBLES:

- Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.

Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): $\geq$ IP-425

Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): $\geq$ IP-405

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.54.2. CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

PLÀSTIC:

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

METÀL·LICA:

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraïble per filera.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.

Gruix de la xapa d'acer: ≥ 1 mm

PER A ENCASTAR:

Ha de portar obertures per al pas de tubs.

La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): $\geq$ IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): $\geq$ IP-405

PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.54.3. CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- contra humitat
- Antideflaquant

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): $300 \leq T \leq 450^{\circ}\text{C}$

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.54.4. TUBS I CANALS

3.2.54.5. TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrosius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària ≥ 3 m.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

3.2.54.6. TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

3.2.54.7. TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu

entorn.

L'interior del tub ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que puguin ferir als conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària ≥ 3 m.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas paratubos y accesorios.

3.2.54.8. SAFATES METÀL·LIQUES

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Safates metàl·liques.

S'han considerat els tipus següents:

- Planxada d'acer galvanitzada
- Reixeta d'acer
- Perfil d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxada d'acer següents:

- Cega amb ala estàndard
- Perforada amb ala estàndard
- Perforada amb el centre llis reforçat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir unes superfícies sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Potència de servei: ≤ 16 kW

Quan l'acer porta un recobriments sintètic:

- El recobriments ha de ser de PVC, niló o d'altres plàstics.

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

- Resistència a la flama: Autoextingible i inflamable

PERFIL D'ACER:

La safata està formada per perfils conformats longitudinals i transversals, fixats mecànicament.

Llargària dels perfils longitudinals: ≤ 300 cm

Distància entre perfils transversals: ≤ 30 cm

Distància entre el perfil i la vora del perfil longitudinal: ≤ 15 cm

S'ha de considerar el tipus de safata de planxa d'acer següents:

- Cega amb ala estàndard
- Perforada amb ala estàndard
- Perforada amb el centre lliure reforçat

PLANXA D'ACER GALVANITZAT:

Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Cega amb ala estàndard: $\geq$ IP-419
- Perforada amb ala estàndard: $\geq$ IP-219
- Perforada amb el centre lliure reforçat: $\geq$ IP-219

REIXETA D'ACER:

Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

Grau de protecció (UNE 20-324): $\geq$ IP-XX9

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En caixes.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.

REIXETA:

En mòduls de llargària 1 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

PERFIL:

En mòduls de llargària 1 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

PLANXA:

En mòduls de llargària 1,2 i 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.55. CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

3.2.55.1. CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE 07Z1-K i RZ1-K

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conductors sense coberta per a instal·lacions fixes i aptes per a usos generals. Conductors unipolars aïllats amb policlorur de vinil tipus Z1, segons UNE 211.002 i UNE 21.123-4, tensions nominals U_0/U inferiors o iguals a 450/750 ó 0,6/1 kV de conductor de coure.

Aquests tipus de conductors s'adapten a la norma UNE 211.002 es designen:

- ES07Z1-K conductor rígido d'un sol fil (classe 1) i fins a 240 mm² de secció.
- RZ1-k conductor flexible multiconductor aïllament Z1 fins 240 mm².

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 211.002. Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre. L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus T1 Z1 aplicada al voltant del conductor. No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abrasió. Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

Secció (mm ²)	1,5	2,5 - 6	10 - 16	25 - 35	50 - 70	95 - 120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Temperatura de servei: $\leq 70^{\circ}\text{C}$

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603): - 0,1 mm + 10% (valor mig)

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de BajaTensión.

* UNE 21-011-74 (2) "Alambres de cobrerecocado de sección recta circular. Características."

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE EN 50.265-2 No propagación de la llama.

UNE 50.266-2-4 No propagación del incendio.

NES 713 Reduïdaemissió de gases tòxics.

UNE EN 50.268 Bajaemissions de gases opacs.

UNE EN 50.267-2-3 Nulaemissions de gases corrosius

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

3.2.55.2. CONDUCTORS DE SEURETAT

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conductor rígid de seguretat auto extingible, unipolar o tripolar de fins a 150 mm² de secció per a transport d'energia o per a control i senyalització.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils que constitueixin el conductor han de ser del mateix diàmetre i sense impregnació. Per seccions inferiors a 4 mm² el conductor ha de ser d'un sol fil (classe 1) i per seccions fins a 150 mm² el conductor serà del tipus corda (classe 2).

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 211-002 i UNE 21-022. La coberta i l'aïllant són de mesclades especials antinflama a base de PVC T1 Z1. Els espais lliures entre cables han de quedar igualment reberts de mescla no propagadora d'incendi.

La coberta ha de tenir una superfície i una textura llises i sense defectes, s'ha d'ajustar al conductor i se n'ha de poder separar fàcilment sense produir-li danys. La coberta ha de portar gravat exteriorment la denominació "Antinflama".

Material aïllant (UNE-HD 603): TI3

Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603): Ha de complir

Coberta protectora (UNE-HD 603): TM1

Gruix de la coberta protectora (UNE-HD 603): Ha de complir

Tensió de servei: ≤ 1 KV

Toleràncies:

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONSDE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS,EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): - 0,1 mm + 10% (valor mig)
- Gruix de la coberta (UNE_HD 603): - 0,1 mm + 15% (valor mig)

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de cable
- Secció nominal
- Llargària de la peça

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de BajaTensión.

* UNE 21-011-74 (2) "Alambres de cobrerecocado de sección recta circular. Características."

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE EN 50.265-2 No propagación de la llama.

UNE 50.266-2-4 No propagación del incendio.

NES 713 Reducidaemisión de gases tóxicos.

UNE EN 50.268 Bajaemision de gases opacos.

UNE EN 50.267-2-3 Nulaemissions de gases corrosivos.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 50265-2-1:1999 Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor o cable. Parte 2: Procedimientos. Sección 1: Llama premezclada de 1 kW.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

* UNE_HD 603-3K 1995 "Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV. Parte 3: Cables aislados con policloruro de vinilo, no armados. Sección 3k: Cables sin conductor concéntrico."

UNE_HD 603-1 1996 "Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV. Parte 1: Prescripciones generales."

3.2.56. APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

3.2.56.1. INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fàbrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expressat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col·locar en xifres seguides del símbol d'ampere (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col·locar immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcta. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'ampere (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en amperes, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'ampere (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o bé sobre una o diverses plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en amperes (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o bé han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

PIA: UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERR Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

3.2.56.2. INTERRUPTORS DIFERENCIALS

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencia residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amperes (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o diverses plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sindispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID).
Parte 1: Reglas generales.

3.2.57. APARELLS DE MESURA

3.2.57.1. COMPTADORS

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Aparells comptadors d'energia elèctrica.

S'ha de considerar els tipus següents:

- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapabornos de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc.

Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.

Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V

Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A

Freqüència: 50 Hz

Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X

Dimensions principals (DIN 43857):

COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:

Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.

COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:

Precisió (UNE 21-310): classe 3

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:

- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:

- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precisió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP). (CEI 529: 1989).

UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.

UNE 21-310-90 (2) 2R "Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2."

UNE-EN 61036 94 "Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2)."

UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

REACTIVA:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

UNE 21-310-90 (3) "Contadores de inducción de energía reactiva (varhorímetros)."

3.2.57.2. MATERIALS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIONS CATÒDIQUES

3.2.57.3. ELEMENTS AUXILIARS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficialment.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

Ha d'estar format pels següents components:

- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcassa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.

El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui, mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.

Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONSDE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS,EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Resistència de l'aïllament (UNE 20-378).....Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-378) Ha de complir

Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm ²)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de BajaTensión.

UNE 20-460-90/5-54 "Instalacioneseléctricas en los edificios. Elección e instalación de los materialeseléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección."

3.2.58. PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

3.2.58.1. PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Parts proporcionals d'accessoris de caixes.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

S'han considerat els tipus de caixes següents:

- De protecció
- De doble aïllament
- Per a quadres
- De derivació
- Generals de protecció i mesura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris pel muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.58.2. PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS I CANALS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.58.3. PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus RZ1 0,6/1 Kv i ES07Z1-K, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.58.4. PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadors o interruptors manuals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.58.5. PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'elements especials per tallacircuits tipus ganiveta o per a caixes seccionadors fusibles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per als dispositius de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un dispositiu de protecció.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.58.6. PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.59. PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

3.2.59.1. CAIXES I ARMARIS

3.2.59.2. CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la D.T. del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.59.3. CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades

superficialment.

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i navegació

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.59.4. CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.59.5. CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrànt, encastades o muntades

superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

CONDICIONS GENERALS:

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.59.6. CENTRALITZACIONS DE COMPTADORS ELÈCTRICS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Centralització de comptadors per a un màxim de 20 unitats monofàsiques i 4 trifàsiques i un rellotge, muntada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat dels borns

CONDICIONS GENERALS:

La centralització ha de quedar col·locada superficialment i fixada sòlidament al parament.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Les tapes s'han de fixar als cossos amb cargols precintables, la manipulació dels quals s'ha de fer amb eines.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

La centralització ha de quedar instal·lada dins d'un local exclusiu, de fàcil i lliure accés.

Cada comptador ha de tenir un rètol indicatiu de l'abonat a qui pertanyi.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

La distància dels comptadors a terra serà de 25 cm com a mínim i 180 cm com a màxim.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de BajaTensión.

3.2.60. TUBS I CANALS

3.2.60.1. TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Tubrígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntats superficialment.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corba de tubs, sense que es

produïxin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 50 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de

l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la D.F.

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i engeneral tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la D.T. del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els extrems dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

3.2.60.2. TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa la exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada la exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre la canalització i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la D.F.

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la D.T. del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa anivellant-lo amb una capa de sorra garbellada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

3.2.60.3. CANALS PLÀSTIQUES

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Canal plàstica de PVC rígida amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i muntada

superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i anivellació
- Tallat en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram.

Nombre de fixacions: $\geq 3/m$

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: $\leq 2 \text{ mm/m}$, $\leq 15 \text{ mm/total}$

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la P.O.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de BajaTensión.

3.2.60.4. ANALS METÀL·LIQUES

3.2.60.5. CANALS METÀL·LIQUES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Canal metàl·lica de planxad'acerllisa, amb obertures o ranurada, de dimensions màximes 100x300 mm, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i anivellació

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Tallat en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canalss'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim.

Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de

caixa, respectivament.

Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els extrems dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la P.O.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.60.6. CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

3.2.60.7. CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE I 07Z1-K i RZ1-K
0,6/1 kV

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Conductor de coure de designació UNE 07Z1-K unipolar i RZ1-K 0,6/1 kV, de fins a 240 mm² de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Col·locat en tub

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexionat a caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El cable no ha de tenir empalmaments excepte en les caixes de derivació i en els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o paviment i la posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància entre fixacions:

Aïllament	Distància (cm)
07Z1-K	≤ 40

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

EN TUB:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

SUPERFICIALMENT:

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.60.8. CONDUCTORS DE DESIGNACIÓ UNE RZ 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Estesa i col·locació de cable d'alumini trenat en feix de designació UNE RZ 0,6/1 kV per a la formació de línia aèria.

Es contemplen els següents tipus de col·locació:

- Cables sense conductor neutre fiador per anar col·locats sense tensió sobre façanes i sostres.
- Cables amb conductor neutre fiador per anar col·locats amb tensió sobre suports.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
- Connexió a les caixes i mecanismes

3.2.1. CONDUCTORS D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, serveis fixes, conductor d'alumini, designació UNE

RV 0,6/1 kV unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre de secció fins a 300 mm².

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els

materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament

880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha d'estar compost de conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-096 i UNE 21-022.

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de ser resistent a l'abradió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

Gruix de la coberta protectora:

- Valor nominal: Ha de ser igual a $0,035 D + 1,0$ mm a on D és el diàmetre fictici en mil·límetres mesurat sota la coberta segons UNE 21-

123. Per a cables unipolars el gruix de la coberta no pot ser inferior a 1,4 mm.

- Valor mínim: En sis mesures la mitja del gruix no pot ser inferior al valor nominal, i a la vegada cap de les sis mesures pot ser inferior al valor nominal en més del $15\% + 0,1$ mm.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Temperatura de l'aïllament en servei normal: $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: 0,6 kV

Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.: 1.8 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): $\geq$ valor especificat – (0,1 mm + 10% del valor especificat)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent ≤ 30 cm.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE-HD 603-1 1996 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV. Parte 1: Prescripciones generales.

* UNE-HD 603-5N 1995 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV. Parte 5: Cables aislados con XLPE, no armados. Sección N:

Cables sin conductor concéntrico (tipo 5N).

* UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE 21096:1969 Alambres de aluminio industrial recocido, para conductores eléctricos. Características.

3.2.1.1. APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

3.2.1.2. INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la D.T.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la D.T.

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERR Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatos de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

3.2.1.3. INTERRUPTORS DIFERENCIAIS

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferència residual.

S'han contemplat els següents tipus:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la D.T.

Resistència la tracció de les connexions: ≥ 3 kg

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la D.T.

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sindispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).
Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR
CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual,
sindispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).
Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de bajatensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A
MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A
TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de bajatensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

3.2.1.4. INTERRUPTORS MANUALES

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Interruptor manual de 15 o 20 A, tripolar o tripolar més neutre, amb indicador lluminós o de
comandament, i fixat a pressió o muntat al quadre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

L'interruptor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçària previstes al projecte o especificades per la D.F.

L'interruptor ha de quedar encastat a l'orifici practicat en el quadre i ha de quedar fixat sòlidament.

Ha de quedar connectat correctament als conductors de fase i al neutre de la derivació.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Les connexions s'han de fer per pressió de vis.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a D.T. tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: La mateixa que l'exigida al quadre

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.1.5. APARELLS DE MESURA

3.2.1.6. COMPTADORS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Comptadors trifàsics o trifàsics muntats superficialment.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Individual
- Concentrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a la D.T. tan pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.2.2. EQUIPAMENT ELÈCTRIC

CONDUCTORS DE COBRE I ALUMINI PER A BAIXA TENSIÓ.

INSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES

Conductors elèctrics per a instal·lacions interiors dins del camp d'aplicació de l'article 2 (límits de tensió nominal igual o inferior a 1000V) i amb tensió assignada dins dels marges fixats a l'article 4 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (ITC -bt-19) .

FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Segons la classificació establerta a la UNE 20460-5-523 (taula 52-B2) en què s'identifiquen instal·lacions on la capacitat de dissipació de la calor generada per les pèrdues és similar, per la qual cosa es poden agrupar en una determinada taula comú de càrregues.

Denominació segons UNE 20460. Conductors aïllats: Conductors aïllats sense coberta, unipolars, amb nivell d'aïllament fins a 750V. S'instal·laran en conductes de superfície o encastats o sistemes tancats anàlegs. Cables: Conductors aïllats amb una coberta addicional, unipolars o multipolars, amb un nivell d'aïllament de 1000V.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Les condicions generals d'instal·lació seran les que estableix la ITC-BT-19. CAIGUDES DE TENSIO

La secció dels conductors es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització es correspongui amb els valors màxims fixats a la ITC-BT-19.

Caigudes de tensió màximes. Habitatges: 3% a qualsevol circuit interior. Terciari o industrial a BT: 3% per a enllumenat i 5% per a altres usos. Terciari o industrial a MT:

4,5% per a enllumenat i 6,5% per a altres usos.

Intensitats màximes admissibles

D'acord amb els valors indicats a la UNE 20460-5-523 (taula A.52-1bis) per a una temperatura ambient de l'aire de 40°C i per als diferents mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cable. Cal tenir en compte la divisió entre cables termoplàstics (PVC, Z1 o similars) i termoestables (XLPE, EPR, Z o similars).

FACTORS DE CORRECCIÓ

Quan les condicions de la instal·lació siguin diferents de les fixades a la taula A.52-1bis (temperatura ambient diferent a 40°C, circuits agrupats en una mateixa canalització, influència d'harmònics, etc.), es prendran els factors de correcció corresponents a les condicions d'instal·lació previstes.

FACTORS DE CORRECCIÓ PER TIPUS DE RECEPTOR O INSTAL·LACIÓ

OCALS amb risc d'incendi o explosió: Intensitat admissible reduïda un 15% (ITC-BT-29).

Instal·lacions generadores en BT: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al

125% de la màxima prevista (ITC-BT-40). Llums de descàrrega: Càrrega mínima a VA igual a 1,8 vegades la potència a W (ITC-BT-44). Motors: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-47). Aparells elevació: Cables dimensionats per a una càrrega no inferior a 1,3 de la màxima prevista (ITC-BT-47).

EFFECTES DE CORRENTS harmòniques

Cal aplicar mètodes adequats segons annex C de la norma UNE 20460-5-523. RÀDIOS DE CURVATURA

Mínims aplicables a tots els cables UNE 21123 en posició definitiva de servei.

CANALITZACIONS PER A SAFATA METÀL·LICA

Safates i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades en xapa d'acer galvanitzat en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadors de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

NORMES

Les canals seran conformes al que disposen les normes de la sèrie UNE-EN-50085 i es classificaran segons el que estableix la mateixa.

FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que estableix la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, a més, el prescrit a la norma UNE 20460-5-52 i a les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creus, unions, etc.) i els elements de fixació i de suport seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant quant als mètodes d'instal·lació, especialment als sistemes i distàncies de suport dels canals en funció de les càrregues previstes.

CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà la recepció de les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials

es realitzarà de manera que eviti quedin exposades a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

CANALITZACIONS PER A SAFATA METÀL·LICA

ICA DE VARETES

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Safata i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades amb varetes d'acer electrosoldades galvanitzades en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadors de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifiquen el REBT (ITC-BT-20 i ITC-BT-21).

NORMES

Les safates seran conformes al que disposa la norma UNE-EN 61537 "Sistemes de safates i safates d'escala per a conducció de cables".

FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que estableix la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, a més, el prescrit a la norma UNE 20460-5-52 i a les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creus, unions, etc.) i els elements de fixació i de suport seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant quant als mètodes d'instal·lació, especialment als sistemes i distàncies de suport dels canals en funció de les càrregues previstes.

CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de manera que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegament o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

QUADRES ELÈCTRICS DE DISTRIBUCIÓ

Per a la centralització d'aparellatge de seccionament i protecció, mesurament, comandament i control en distribucions elèctriques de baixa tensió. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

NORMES

compliran la normativa: UNE-EN 60439-1 (classificació, condicions d'utilització, característiques elèctriques, construcció, disposicions i assaigs); UNE 20324 i UNE-EN

50102 (protecció de l'envoltant); UNE-EN 60447 (maniobra dels aparells elèctrics); UNE-

EN 60073 (senyalització) i CEI 60152, CEI 60391 i CEI 60446 (identificació dels conductors).

Tots els components de material plàstic respondran al requisit d'autoextinguibilitat d'acord amb la norma UNE-EN 60695-2.

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Tensió assignada d'utilització (Ue) Tensió assignada d'aïllament (Ui)

Tensió assignada suportada a l'impuls (UIMP) Freqüència assignada

corrent assignat

Corrent assignat de curta durada admissible (ICW) Corrent assignat de cresta admissible (IPK)

Compartimentació

Grau de protecció

Fins a 1000 V Fins a 1000 V

8 kV

50-60 Hz Fins 3200 A Fins 105 kA Fins 254 kA Forma 2, 3 i 4

IP.31 / 41/65 (*)

CARACTERÍSTIQUES DE DISSENY Bàsicament constituïts per:

- Sistema funcional.
- Envoltant metàl·lica.
- Sistemes de barres.
- Disposició de l'aparellatge.
- Connexió de potència.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Circuits auxiliars i de baixa potència.
- Etiquetatge d'identificació.

Compliran les condicions constructives i de servei que s'estableixen als documents del projecte (memòria descriptiva, càlculs, plànols, partides econòmiques, mesuraments i plec de condicions tècniques generals).

Sistema funcional. Haurà de permetre fer qualsevol tipus de quadre de distribució de baixa tensió, principal o secundari, fins a 3200 A en entorns terciaris o industrials. La totalitat dels accessoris d'adaptació de l'aparellament principal i auxiliar seran estandarditzats i de la mateixa fabricació que els components principals. Tots els components elèctrics seran fàcilment accessibles.

Envoltant metàl·lica. L'estructura del quadre serà metàl·lica de concepció modular ampliable, formada per kits componibles de configuració àmplia. El conjunt d'estructura, panells, bastidors, portes i altres components hauran de respondre a totes les exigències referides al tipus d'instal·lació, grau de protecció, característiques elèctriques i mecàniques i referències a normativa (UNE-EN 60439-1). La totalitat dels components hauran d'estar tractats o envernissats oportunament per garantir una eficaç resistència a la corrosió.

Sistemes de barres. La naturalesa i la secció dels jocs de barres es calcularan en funció de la intensitat permanent i de curtcircuit previstes, la temperatura ambient (35 °C segons UNE-EN 60439-1) i el grau de protecció de l'envoltant. Les barres seran de coure amb un tractament de la superfície (anodització) i una preparació de la superfície de contacte. La vostra disposició haurà d'afavorir la dissipació tèrmica. Es respectaran les distàncies mínimes d'aïllament calculades en funció de la tensió assignada d'aïllament o d'ús i del lloc d'utilització (UNE-EN 60439-1).

Conductor de protecció (PE): Dimensionat i fixat al quadre per suportar els esforços tèrmics i electrodinàmics del corrent de defecte. Conductor de neutre i protecció (PEN): Es disposaran únicament si així s'estableix a les condicions de projecte. Aquests conductors compliran la norma UNE-EN 60439.

El nombre i la separació dels suports es definirà en funció del corrent de curtcircuit previst i del pes i posició de les barres. Estaran construïts amb materials magnètics per evitar l'escalfament a causa dels efectes de bucle al voltant dels conductors i garantiran la subjecció dels jocs de barres.

Disposició de l'aparellatge. Comprovació de les limitacions d'escalfament (UNE-EN

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

60439-1). La disposició dels aparells es realitzarà de manera que es limitin les condicions d'escalfament del conjunt de l'aparellatge instal·lat, facilitant les prestacions dels

aparells respectant la temperatura de referència. La dissipació de calor es farà per convecció natural o per ventilació forçada.

Connexions dels cables i canalitzacions elèctriques prefabricades. Les unitats funcionals han de tenir en compte els volums de connexió amb independència de la posició de l'interruptor. La connexió de canalitzacions elèctriques prefabricades al quadre es farà mitjançant solucions assajades.

Perímetres de seguretat. Es respectaran les zones de seguretat entre aparells i les distàncies respecte a elements circumdants definides pel fabricant per garantir-ne el funcionament correcte. Es recomana la utilització sistemàtica de cobrefils per reduir les distàncies.

Aparamenta sobre porta. La vostra instal·lació no ha de reduir l'IP d'origen. En cas que les peces mòbils metàl·liques (portes, panells, tapes pivotants) que suporten components elèctrics no siguin de classe 2, és obligatòria la connexió a massa.

Connexió de potència. Segons la configuració del quadre, la connexió dels aparells de potència es podrà fer mitjançant barres o cables. Aquestes connexions estaran prou dimensionades per suportar els esforços elèctrics i tèrmics. Se situaran dispositius d'embridats per evitar esforços mecànics excessius als pols dels aparells.

Embarrats de transferència horitzontal. Normalment tindran una secció superior a la del joc de barres principal per evitar escalfaments als punts de connexió i el desfasament degut a l'orientació de les barres (de cantell o planes).

Connexió directa per barres. Compliran les condicions de qualitat del fabricant: embridats mitjançant suports aïllants. Connexió entre si de les barres d'una mateixa fase. Decalatges. Espais necessaris. Trepant i punxat. Plegat. Preparació de les superfícies de contacte. Cargols de connexió. Pressió de contacte. Parell de collament. Connexió mitjançant barres flexibles.

Connexió mitjançant cables. La secció dels cables haurà de ser compatible amb la intensitat que circularà i la temperatura ambient al voltant dels conductors. Els cables a utilitzar serà

ASSAJOS ELÈCTRICS

S'efectuaran al taller d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat d'execució respecte a plànols, nomenclatura i esquemes. Número, naturalesa i calibres dels aparells. Conformitat del cablatge. Identificació dels conductors. Comprovació de les distàncies

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

d'aïllament i de grau de protecció. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielectric. Pantalles de protecció contra els contactes directes i indirectes a les parts en tensió. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del quadrista que haurà d'establir l'informe tècnic que demostrï aquesta conformitat, aportant totes les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la norma UNE-EN 60439.

1. EMBALATGE. MANIPULACIÓ I TRANSPORT

Embalatge. Estarà condicionat pels aspectes següents: Pes del quadre. Entorn on s'emmagatzemarà (temperatura, humitat, intempèrie, pols, xocs, etc.). durada de

emmagatzematge. Procés de manipulació (carretó elevador, grua, etc.). Tipus i condicions del transport utilitzat (camió, contenidor, etc.). Fragilitat (vidre). Sensibilitat a la humitat. Posicionament.

L'embalatge ha de ser compatible amb el sistema de manipulació utilitzat (punts d'eslingat, travessers de manipulació, etc.).

Manipulació i transport. Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels diferents elements es realitzarà de manera que eviti exposar els equips a abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels armaris.

Protecció diferencial

Segons requeriments de projecte. Els interruptors automàtics portaran associada una protecció diferencial externa consistent en un dispositiu diferencial residual, un bloc

diferencial o un relé diferencial amb transformador toroïdal separat. L'interruptor automàtic incorporarà una bobina de xut. Característiques dels relés:

- Sensibilitat regulable de 30 mA a 30 A. Temporització amb 9 esglaons (0 a 4,5 s).
- Torres tancats (diàmetre 30 a 300 mm) o toroïdals oberts fins a 250 A (diàmetre 46 a 110 mm) o transformador diferencial rectangular fins a 3.200 A.
- Opcional: senyalització de tret mitjançant contacte de seguretat, senyalització lluminosa, contacte de prealarma.

Conformitat a les normes UNE-EN 60947-2 (annex M), CEI 60755, CEI 61000.4.2 a 4.6

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Comandament i seccionament. Segons requeriments de projecte: manual amb maneta. Rotatiu directe o perllongat i elèctric.

Comandament elèctric. Funcionament automàtic:

- Obertura i tancament motoritzat mitjançant 2 ordres elèctriques per impuls o mantingudes.
- Rearmament automàtic després d'un tret voluntari.
- Rearmament manual obligatori després d'un tret per defecte elèctric. Comandament elèctric.

Funcionament manual:

- Pas a manual mitjançant un commutador de posició (posició senyalitzada a distància).
- Obertura i tancament mitjançant 2 botons polsadors.
- Rearmament per comandament d'acumulació d'energia.
- Enclavament en posició 0 per a cadenats.
- Accessoris. Pany per a enclavament en posició A. Comptador de maniobres. Mesura i senyalització. Segons requeriments de projecte. funcions:
- Indicador de presència de tensió.
- Bloc transformador d'intensitat (aparell de mesura).

Bloc transformador de corrent i preses de tensió (connexió directa a un aparell de mesura).

- Blocs amperímetre.
- Bloc de control de l'aïllament.
- Comunicació. Integració en un sistema de comunicació. Transmissió de dades: Posició dels reguladors; intensitats de fase i neutre en valors eficaços: intensitat de la fase més carregada; alarma de sobrecàrrega en curs: causa del tret (sobrecàrrega, curtcircuit...).

Enclavaments. L'enclavament en posició "obert" haurà de garantir el seccionament segons EN 60447. Amb independència del tipus de comandament de l'interruptor (variants de comandament manual o elèctric), l'enclavament de l'aparell es realitzarà normalment a la posició A i a través de cadenat o pany.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Sistemes d'instal·lació. Segons requeriments de projecte. Interruptors automàtics fixos o seccionables.

Interruptors seccionables. posicions:

- Endoll. Circuits de potència i contactes auxiliars connectats.
- Test. Circuits de potència desconnectats. Circuits auxiliars connectats. L'aparell es pot maniobrar elèctricament.
- Desendollat. Circuits de potència i contactes auxiliars desconnectats. Aparell ubicat al seu xassís. L'aparell es pot maniobrar manualment.
- Extret. Tots els circuits desconnectats. Aparell sobre els rails d'endoll del xassís.

L'aparell es pot retirar.

Etiquetatge i identificació. Els interruptors incorporaran al frontal una placa de característiques normativa: Tensió assignada d'aïllament; poder de tall: categoria d'utilització; intensitat de curta durada; poder de tall de servei en curtcircuit; aptitud per al seccionament.

COMMUTADORS AUTOMÀTICS DE XARXES

Cal garantir un subministrament d'alimentació contínua amb dues fonts d'alimentació: Normal (N) i Reserva (R). Segons especificació de projecte el sistema pot ser:

- Manual amb enclavament d'aparells mecànics.
- Motoritzat amb enclavament d'aparells mecànic i/o motoritzat.
- Automàtic associant un automatisme per gestionar el canvi de una font a una altra en funció de paràmetres externs.

El sistema haurà de permetre l'obertura dels interruptors automàtics per a utilització en funcionament manual una vegada col·locats els selectores dels comandaments elèctrics en posició manual.

aparellament MODULAR

Aparellatge carril DIN per al seccionament, protecció i control de circuits i receptors en instal·lacions domèstiques i de distribució terminal terciària i industrial. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

NORMES

Compliran la normativa: UNE-EN 60.898 i UNE-EN 60947-2 (automàtics magnetotèrmics);
UNE-EN 61009 (automàtics diferencials / blocs diferencials); UNE-EN

61008 (diferencials); UNE-EN 60947-4-1 (contactors i arrencadors de motor) i UNE-EN

60947-5-1 (aparells i elements de commutació). CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Segons requeriments de projecte. Incorporaran bàsicament les funcions i característiques:

- Compliment de les normes.
- Seccionament amb tall plenament aparent.
- Protecció magnetotèrmica.
- Protecció diferencial.
- Comandament. Telecomandament i senyalització.
- Protecció d'instal·lacions.
- Programació i regulació.
- Mesura.
- Enclavaments.
- Sistemes d'instal·lació.
- Etiquetatge i identificació.

Conformitat amb les normes. Estaran adaptades per funcionar dins de les condicions de pol·lució corresponents (UNE-EN 60947), en entorns industrials: grau de pol·lució menor o igual a 3. Compliran els tests de tropicalització en execució 2 (UNE-EN 60068-1) i les condicions de protecció del medi ambient (components reciclables).

Seccionament amb tall plenament aparent. Els mecanismes estaran adaptats al seccionament segons defineix la norma UNE-EN 60947-2. La funció de seccionament estarà certificada per assaigs que garantiran la fiabilitat mecànica de l'indicador de posició, l'absència de corrents de fugida i la resistència a les sobretensions entre aigües amunt i avall.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Els interruptors amb corrent de curtcircuit elevat es poden utilitzar com a interruptor automàtic general d'un quadre de distribució, com a capçalera d'un grup de sortides o protecció de les càrregues alimentades directament des d'un armari de potència.

Protecció diferencial. Interruptors automàtics de comandament i protecció contra corrents de defecte d'aïllament entre conductors actius i terra tall omnipolar

Programació i regulació. funcions:

- Interruptors horaris analògics. Comandament de l'obertura o tancament d'un o diversos circuits independents segons la programació establerta.

- Interruptors horaris digitals. Comandament de l'obertura o tancament d'un o més

circuits independents segons un programa memoritzat i preestablert.

- Interruptors de temps. Control de l'obertura i el tancament de canals independents segons la funció que els ha estat assignada i els paràmetres configurats.

- Relés temporitzadors. Temporització al tancament (retarda el tancament).

Temporitzador activat per ordre impulsional. Temporització a l'obertura (retarda l'obertura). Temporitzador activat per ordre mantinguda. Relé d'intermitències (càrrega en tensió/sense tensió). Relé multifunció (tipus de temporització).

- minuts. Tancament i obertura d'un contacte segons un temps determinat.

- Televariadors. Variació de la intensitat lluminosa des d'un o més punts de comandament o per impulsos.

- Interruptors crepusculars. Comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat.

- Detectors de presència i/o moviment. Encès i apagat de la il·luminació per moviment o per moviment en funció de la lluminositat ambiental.

- Termòstats d'ambient. Control de funcionament d'aparells i de temperatures de ambient. Programables.

- Contactors economitadors. Desconnexió programada de circuits no prioritaris. Mesura. funcions:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Amperímetres i voltímetres analògics.
- Amperímetres, voltímetres i freqüencímetres digitals.
- Commutadors aparells de mesura.
- Comptador horari. Compteig de les hores de funcionament d'un sistema per fer un manteniment preventiu.
- Comptadors d'impulsos. Compteig d'impulsos procedents de comptadors d'energia, maniobres, comptadors de persones, velocitat, etc.
- Comptadors d'energia. Classe de precisió 2.
- Multímetres digitals. Visualització dels valors característics d'una xarxa.
- Transformadors d'intensitat per a aparells de mesura (amperímetres, comptadors d'energia, centrals de mesura, etc.).

Enclavaments. L'enclavament en posició "obert" haurà de garantir el seccionament segons EN 60447. Amb independència del tipus de comandament de l'interruptor (variants de comandament manual o elèctric), l'enclavament de l'aparell es realitzarà normalment a la posició A i a través de cademat o pany.

Sistemes d'instal·lació. Aparellatge de distribució elèctrica fixa o aparellament en sistema modular endollable directament a l'embarrat de distribució propi del sistema.

Aparamenta endollable. posicions:

- Endollat. Circuits de potència i contactes auxiliars connectats a l'embarrat de distribució que l'alimenta.
- Desendollat. Circuits de potència i contactes auxiliars desconnectats. Aparell separat de l'embarrat de distribució que l'alimenta.

Etiquetatge i identificació. Els mecanismes incorporaran al frontal una placa de característiques normativa: tensió assignada d'aïllament; poder de tall; categoria d'ús; intensitat de curta durada; poder de tall de servei en curtcircuit; aptitud per al seccionament.

cofre MODULARS

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Aplicacions. Dissenyats per ser instal·lats en habitatges, establiments públics, comerços, oficines, etc. construïts segons norma UNE-EN 60439-3.

Característiques. Construïts en material aïllant autoextingible a 650 fC / 30 seg. doble aïllament, segons CEI 60695-2-1. Execució superfície o encastrat, amb porta plena o transparent. Grau de protecció IP40/IK07 (amb porta). Versió estanca IP65/IK09.

Connexió. Mitjançant cables. La secció dels cables haurà de ser compatible amb la intensitat que circularà i la temperatura ambient al voltant dels conductors. La connexió, els borns de distribució, el recorregut i l'embridat dels cables han de complir les condicions de qualitat del fabricant. La connexió elèctrica de les unitats funcionals han de complir les normes UNE-EN 60439.

Circuits auxiliars i de baixa potència. Dins dels envoltants, els cables hauran de circular lliurement als braçalets o canaletes que garantiran la seva protecció mecànica i ventilació. Els borns de connexió intermèdia quedaran instal·lats fora dels conductes del cablejat. La configuració de l'armari haurà de possibilitar la col·locació horitzontal i vertical de les canaletes optimitzant el recorregut del cablejat.

Etiquetatge i identificació. La identificació dels quadres i aparells compliran les normes UNE-EN 60439-1 i UNE-EN 60617. La placa de característiques dels quadres hauran d'indicar

INTERRUPTORS DIFERENCIALS

DEFINICIÓ:

Interruptors automàtics per actuar per corrent diferència residual.

S'han contemplat els tipus següents:

- Interruptors automàtics diferencials per muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per muntar en perfil DIN per treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa modelada per muntar en perfil DIN o per muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i

per treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Heu de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Heu de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omipolar i "Lliure mecanisme"
davant de corrents de defecte a terra i

polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre
un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amperes (A)
- El símbol S dins d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components
continus, indicada amb els símbols

normalitzats corresponents

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o diverses plaques senyalitzadores fixades a aquest. Han d'estar

situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari 08-1: 1996 interruptors automàtics per actuar per corrent diferencial residual, sense dispositiva protecció contra

sobreintensitats, per a usos domèstics i anàlegs (ID). Part 1: Regles generals.

BLOCS DIFERENCIALS PER MUNTAR EN PERFIL DIN I PER TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

magnetotèrmics:

UNE-EN 61009-1: 1996 interruptors automàtics per actuar per corrent diferencial residual, amb dispositiva protecció contra

sobreintensitats incorporació, per a usos domèstics i anàlegs (AD). Part 1: Regles generals.

UNE-EN 60947-2: 1998 Aparellatge de baixa tensió. Part 2: interruptors automàtics.

BLOCS DIFERENCIALS de caixa modelada PER MUNTAR EN PERFIL DIN O PER MUNTAR ADOSATS A INTERRUPTORS

Automàtic magnetotèrmic, I PER TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS
AUTOMÀTICS

magnetotèrmics:

UNE-EN 60947-2: 1998 Aparellatge de baixa tensió. Part 2: interruptors automàtics.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

DEFINICIÓ:

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 polo protegit, bipolar amb 1 polo protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols

protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa modelada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si escau

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de cargols.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió heu d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor es deu

subjectar pel mecanisme de fixació disposat amb aquesta finalitat.

Quan es col·loca amb cargols, cal muntar-la sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas

l'interruptor se subjectarà pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides a les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides a la D.T.

Resistència a la tracció de les connexions: $> 3 \text{ kg}$

ICP:

Ha d'estar muntat dins una caixa precintable.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Heu d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2. Condicions del procés d'execució

Els interruptors s'han de muntar segons les indicacions del fabricant i atenent les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'identificaran els conductors de cada fase i neutre per a la correcta connexió als borns de l'interruptor.

Cal comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la D.T.

Cal verificar que els conductors quedin afanyats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereix s'utilitzaran terminals per fer les connexions.

3. Unitat I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

La instal·lació inclou la part

PETIT MATERIAL ELÈCTRIC

Mecanismes modulars per a funcions de comandament, protecció, presa de corrent i control de circuits i receptors en instal·lacions domèstiques i de distribució terminal terciària. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

NORMES

Compliran la normativa: UNE-EN 60669-1 i les Directives de BT i CEM (comandament); UNE-EN 60898 i UNE-EN 61009-1 (protecció); UNE 20315 (preses de corrent); EN 60669-2-1 (regulació) i EN 60669-2-3 (temporització).

UNITATS FUNCIONALS Bàsicament les següents:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Mecanismes de comandament.
- Protecció magnetotèrmica i diferencial.
- Bases portafusibles modulars.
- Preses de corrent.
- Mecanismes de regulació.
- Interruptors temporitzats.
- Interruptors horaris programats.
- Detectores de moviment.
- Senyalització i abalisament.
- Altres components modulars.

Mecanismes de comandament. Encès i apagat de circuits amb càrregues resistives, inductives i petits motors (làmpades incandescent, fluorescent i transformadors, electrodomèstics, govern de preses de corrent, etc.). Característiques: 250 V; 10, 16, 20,

25 i 32 A.

Protecció magnetotèrmica i diferencial. Utilitzats com a mesura addicional a la protecció de capçalera (banys, cuines, rentador

Més informació sobre aquest text d'origen. Es requereix el text d'origen per obtenir informació addicional sobre la traducció

Envia suggeriments

Taulers laterals

Historial

Desades

Contribueix

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Límit de caràcters: 5.000. Fes servir les fletxes per traduir més contingut.us, aparells electrònics, etc.). Característiques: 230

V, 6, 10 i 16 A. Poder de tall: 1.500/3.000 A.

Bases portafusibles modulars. Bases seccionables o interruptors portafusibles modulars per a la protecció de línies en circuits amb elevat corrent de curtcircuit. Característiques: Tensió: 250 V. Intensitat: 10 i 16 A. Mida: 6x32.

Preses de corrent. Alimentació d'electrodomèstics, aparells d'il·luminació, electrònics, etc.). Possibilitat d'incorporar protecció infantil. Característiques: 250 V; 10/16 A. Resistència d'aïllament: > 5 MD a 500 V. Rigidesa dielèctrica: > 2.000 V.

Mecanismes de regulació. funcions:

- Interruptor. Regulació de làmpades incandesents i halògenes.

Característiques: 230V; 40-300 W.

- Interruptor-commutador. Regulació de làmpades incandesents, halògenes 230 V i 12

V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-300 W/VA.

- Interruptor de pulsació. Regulació de làmpades incandesents, halògenes 230 V i 12 V

amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA.

- Interruptor. Regulació de càrregues resistives i inductives: llums incandesents, halògens 230 V i 12 V amb transformador convencional, ventiladors, motors

monofàsics, et. Característiques: 230 V; 40-1000 VA (il·luminació), 60-600 W (motors).

Interruptors temporitzats. Encès per pulsació de la càrrega i desconnexió automàtica programada. Característiques: 230 V / 8 A. Durada: 2 seg. a 12 min.

Interruptors horaris programats. Control de càrregues segons un horari programat. Visualització en pantalla. Característiques: 230 V; 1.200 W/1.000 VA. Màxim nombre d'interval: 28 (56 commutacions On/Off). Durada interval: mínim 1 min.

Detectors de moviment. Encesa de les càrregues que governa quan es produeix un moviment dins del camp d'acció del sensor. Apte per a làmpades incandesents, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Desconnexió segons el temps ajustat. Encès i apagat

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

gradual. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA. Possibilitats d'incorporar targeta temporitzada.
Maneres

3.2.3. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

3.2.3.1. MÒDULS FOTOVOLTAICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de restes d'emballatges, retallades de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, a el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i els reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda totalment amb materials i

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats als seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades a la normativa vigent.

L'estructura de suport ha de poder dilatar-se lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni els mòduls de captació solar.

Els mòduls han de quedar subjectes als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Heu de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han d'estar fetes dins de les caixes de connexió i no provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada a la xarxa de terra.

Heu d'estar feta la prova de servei.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Abans de començar els treballs de muntatge, cal fer un replanteig que caldrà ser aprovat per la DF.

Cal comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per suportar el pes i les accions de la instal·lació.

El muntatge es realitzarà seguint les instruccions de la documentació tècnica de l'fabricant. Cal seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'inspeccionaran abans de col·locar-los.

Cal comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

Cal aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plougui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, cal revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre els treballs de muntatge, cal protegir els elements que ja estan col·locats.

Cal evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge.

Cal treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retallades de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'Edificació Part 2.
Document Bàsic d'Estalvi d'energia. DB-HE.

Reial decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

Reial decret 1663/2000, de 29 de setembre, sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió.

3.2.3.2. INVERSORS

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips inversors per a l'adaptació del corrent de la central de captació a la xarxa elèctrica, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retallades de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, si no, la indicada per

la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i els reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda totalment amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat,

salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

L'equip ha de quedar sòlidament fixat a la seva posició definitiva. No es deuen transmetre sorolls ni vibracions a l'estructura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o hagin de manipular han de ser accessibles.

Heu de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Les connexions han d'estar fetes dins de les caixes de connexió i no provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada a la xarxa de terra.

Heu d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, cal fer un replanteig que caldrà ser aprovat per la DF.

El muntatge es realitzarà seguint les instruccions de la documentació tècnica de l'fabricant. Cal seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'inspeccionaran abans de col·locar-los.

Cal comprovar que les característiques tècniques dels elements que instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

Cal treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retallades de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'Edificació Part 2. Document Bàsic d'Estalvi d'energia. DB-HE.

Reial decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

Reial decret 1663/2000, de 29 de setembre, sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió.

3.2.3.3. ELEMENTS DE PRESA DE TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

Pica de presa de TERRA

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per formar una connexió a terra, col·locats enterrats al terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Pica de presa de terra, d'acer i recobriments de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació al terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió,

soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de manera que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de manera que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dos piquets en paral·lel, la distància entre totes dues ha de ser, com a mínim, igual a la longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, cal fer un replanteig que caldrà ser aprovat per la DF.

Cal comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de col·locar-los.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retallades de cables, etc.).

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la ubicació correcta dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si n'hi ha), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i les mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors al que especifica REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

3.2.3.4. PLAQUES DE PRESA DE TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per formar una connexió a terra, col·locats enterrats al terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació al terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de manera que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de manera que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

PLACA:

En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com mínim de 3 m.

Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Abans de començar els treballs de muntatge, cal fer un replanteig que caldrà ser aprovat per la DF.

Cal comprovar que les característiques del producte corresponen a especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de col·locar-los.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retallades de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si n'hi ha), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i les mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors al que especifica REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EGDP - PROTECCIÓ CATÒDICA D'INSTAL·LACIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a protecció catòdica, col·locats enterrats i connectats.

S'han considerat els tipus d'elements:

- Ànodes de sacrifici de magnesi sense ensacar.
- Ànodes de sacrifici de magnesi ensacats amb barreja activadora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació
- Connexió als elements a protegir

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar connectat a les instal·lacions que es volen protegir i en condicions de funcionament.

Heu de complir les condicions requerides per la DF.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació al terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

El sistema de protecció catòdica ha de garantir un potencial entre l'element metàl·lic a protegir i el terreny que, mesurat respecte a l'elèctrode de referència

coure-sulfat de coure, sigui igual o inferior a -0,85 V. Aquest potencial pot ser com a màxim -0,95 V, quan hi hagi risc de corrosió per bacteris

sulfato reductors.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

3.2.3.5. PROTECCIÓ DE DIPÒSITS METÀL·LICS SOTERRATS:

Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor aïllat amb dos terminals plans units al dipòsit mitjançant un cargol.

Poden anar col·locats a l'interior o a l'exterior de la fossa on es troba el dipòsit.

Totes les connexions entre l'ànode i el conductor han d'anar ben envoltades cinta aïllant.

PROTECCIÓ DE CANALITZACIONS METÀL·LIQUES SOTERRADES:

Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta la canalització connectats entre ells per un conductor aïllat i units a la canalització al principi i final de la mateixa.

En la protecció de canalitzacions sense revestir utilitzarà 1 ànode cada m² de canonada (10 m la canonada de 1")

Separació entre ànode-canalització: 2 m

Profunditat: 1 m

Ànodes AMB BARREJA activador:

La barreja activadora ha d'envoltar completament l'ànode.

Composició: guix (Ca SO₄), bentonita i sulfat de sodi

Resistivitat: de 50 a 250 ohm-cm

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, cal fer un replanteig que caldrà ser aprovat per la DF.

Cal comprovar que les característiques del producte corresponen a especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de col·locar-los.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retallades de cables, etc.).

Un cop col·locats i periòdicament, es realitzaran controls de protecció càtodes mesurant el potencial amb l'ajuda d'un voltímetre i un elèctrode de referència.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

Reial decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i els seus més indicacions tècniques complementàries ICG01 a 11.

Ordre de 18 de novembre de 1974 per la qual s'aprova el Reglament de Xarxes i Escomeses de Combustibles Gasosos.

EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE PRESA DE TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat a caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellació

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de manera segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar amb els costats aplomats i al mateix pla que el parament.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Heu d'estar connectat sobre els conductors de terra.

Heu d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.

Ha de ser combinat amb el born principal de terra.

Ha de ser mecànicament segur.

Heu d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.

Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.

Resistència a la tracció de les connexions: $> = 30 \text{ N}$

Toleràncies d'execució:

- Posició: $\pm 20 \text{ mm}$

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, cal fer un replanteig que caldrà ser aprovat per la DF.

Cal comprovar que les característiques del producte corresponen a especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de col·locar-los.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retallades de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament

Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la ubicació correcta dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si n'hi ha), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i les mesures realitzades.

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors al que especifica REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

LA RÀPITA DESEMBRE / 2023

Joan Josep Navarro Aguirre
Enginyer Industrial
Col núm. 18.710

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

3.3. ANNEX 3. FITXES TÈCNIQUES

3.4. ANNEX 4. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

3.4.1. OBJETO

El presente estudio básico de seguridad y salud establece las directrices en materia de prevención de riesgos a seguir durante la ejecución de las obras correspondientes a la construcción de **PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

Desarrolla las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, la definición de los riesgos evitables y las medidas técnicas aplicables para ello, los riesgos no eliminables y las medidas preventivas y protecciones a utilizar, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones sanitarias y comunes de la obra que garanticen la higiene y bienestar de los trabajadores.

Este estudio básico de seguridad y salud se redacta de acuerdo con el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1.627/1.997, de 24 de octubre (BOE nº 256 de 25/10/1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de Construcción, estableciéndose su obligatoriedad para las características de la obra, en cuanto a presupuesto, plazo de ejecución y número de trabajadores, analizadas en el Proyecto de Ejecución y con el R.D. 1.627/1.997, de 24 de octubre (BOE nº 256 de 25/10/1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de Construcción y de acuerdo con el R.D. 1.627/1.997, de 24 de octubre (BOE nº 256 de 25/10/1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de Construcción, estableciéndose su obligatoriedad para las características de la obra, en cuanto a presupuesto, plazo de ejecución y número de trabajadores, analizadas en el Proyecto de Ejecución.

Tiene por finalidad establecer las directrices básicas que deben reflejarse y desarrollarse en el "Plan de seguridad y salud", en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y contemplarán las previsiones contenidas en este documento; el cual debe presentar el contratista para su aprobación por el Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, o si no existiese éste, por la Dirección Facultativa de Obra, antes del comienzo de los trabajos.

La aprobación del plan quedará reflejada en acta firmada por el técnico que apruebe el plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal. El Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de la obra. Esto no quiere decir que no surjan otros riesgos, que deberán ser estudiados en el citado plan de seguridad y salud Laboral, de la forma más profunda posible, en el momento que se detecten.

3.4.2. AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

3.4.2.1. PROMOTOR

El titular de la instal·lació fotovoltaica és:

Nom: Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

NIF: P4300087F

Adreça: Pl. Lluís Companys, s/n

Municipi: AMPOSTA (MONTSIÀ).

C.P. 43870

3.4.2.2. PROYECTISTA

Nombre: JOAN JOSEP NAVARRO AGUIRRE

Titulación: ENGINYER INDUSTRIAL

Dirección: C/ Sant Isidre 5, local 21. Sant Carles de la Ràpita.

Provincia: 43540 (TARRAGONA)

Teléfono: 977 74 19 61

Fax: 977 74 19 61

correo-e: estudiantac@gmail.com

3.4.2.3. AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre: JOAN JOSEP NAVARRO AGUIRRE

Titulación: ENGINYER INDUSTRIAL

Dirección: C/ Sant Isidre 5, local 21. Sant Carles de la Ràpita.

Provincia: 43540 (TARRAGONA)

Teléfono: 977 74 19 61

Fax: 977 74 19 61

correo-e: estudiantac@gmail.com

3.4.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.4.3.1. GENERALIDADES

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente **PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**. Este recoge la definición y el análisis de las instalaciones de electricidad.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

3.4.3.2. EMPLAZAMIENTO

Adreça: CR TORTOSA, REFOIES

Municipi: MAS DE BARBERANS (MONTSIÀ).

C.P. 43514

Referència Cadastral: **001600100BF81A0001YZ**

3.4.3.3. ACCESOS

Se entienden por accesos los lugares o zonas por donde deben pasar los operarios y las máquinas de los trabajos preliminares y exteriores al edificio. Debe separarse la entrada y accesos de operarios y vehículos.

3.4.3.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESOS DE VEHÍCULOS

Se dispondrá en forma de rampa de las siguientes características:

- Ancho 4,5 m.
- Pendiente en tramos rectos: 12%.
- Pendiente en tramos curvos: 8%.

Los porcentajes indicados se disminuirán en función de la clase de suelo y la humedad del mismo.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel, torceduras.
- Golpes.
- Los propios del vallado

Medidas de seguridad

- Orden y limpieza.
- Pasarelas.
- Eliminación de cantos, puntas y flejes.
- Señalización, formación.

3.4.3.5. REGLAMENTACIÓN APLICABLE

RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Anexo IV. Parte A. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

- Estabilidad y solidez:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.
- Vías y salidas de emergencia:
 - a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
 - b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
 - c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.
 - d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
 - e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
 - f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.
- Vías de circulación y zonas peligrosas:
 - a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
 - b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
 - c) Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
 - d) Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
 - e) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
 - f) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.
- Muelles y rampas de carga:
 - a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
 - b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.
- Espacio de trabajo:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- a) Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.
- Disposiciones varias:
 - a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

3.4.3.6. UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE OBRA

Instalación eléctrica y Obra Civil

3.4.3.7. CUADRO DE SUPERFICIES

No aplica. El campo fotovoltaico tiene una superficie de 2000 m2 aproximadamente

3.4.4. PRESUPUESTO EN PROYECTO DE EJECUCIÓN

Para la realización de estas obras se prevé un presupuesto de ejecución material que figura en el Proyecto y asciende a la cantidad de 205.840,80

RESUM DE PRESSUPOST

Instal·lació solar fotovoltaica

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
FVMB01	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....	173.459,76	84,27
-FV01	-INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....	133.002,50	
-FV02	-OBRA CIVIL.....	31.893,81	
-FV03	-CONTROL DE QUALITAT.....	1.113,02	
-FV04	-SEGURETAT I SALUT.....	4.144,23	
-FV05	-TRACTAMENT DE RESIDUS.....	705,45	
-FV06	-LEGALITZACIÓ PLANTA FV.....	2.600,75	
FVMB02	UNIFICACIÓ SUBMINISTRAMENTS.....	32.381,04	15,73
-FV.07.01	-MODIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ EXISTENTS.....	25.617,21	
-FV.07.02	-XARXA DE TERRA.....	151,88	
-FV.07.03	-OBRA CIVIL.....	586,45	
-FV.07.04	-DESCÀRREC MT.....	3.090,00	
-FV.07.05	-LEGALITZACIONS.....	2.935,50	
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		205.840,80	
13,00 % Despeses Generals.....		26.759,30	
6,00 % Benefici industrial.....		12.350,45	
SUMA DE G.G. y B.I.		39.109,75	
21,00 % I.V.A.....		51.439,62	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		296.390,17	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		296.390,17	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-SIS MIL TRES-CENTS NORANTA EUROS amb DISSET CÈNTIMS

€.

3.4.5. PRESUPUESTO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de ejecución material del estudio básico de seguridad y salud asciende a la cantidad de **4.144,23 €**.

3.4.5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de 3 meses, a partir de la fecha del acta de replanteo.

3.4.5.2. NÚMERO DE TRABAJADORES

La estimación de mano de obra en punta de ejecución, simultáneamente, es de 2 trabajadores. Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva y utilización de equipos de protección individual.

3.4.5.3. ACTUACIONES PREVIAS

Antes de cualquier trabajo se realizarán las siguientes operaciones:

- Informaciones previas
 - Prospección del solar
 - Conducciones subterráneas
 - Conducciones aéreas de electricidad
 - Edificios colindantes
 - Vías de circulación próximas
- Realización del vallado del solar según los planos adjuntados, antes del inicio de la nivelación y desbroce del terreno.
- Las condiciones que cumplirá el vallado son:
 - Estará situado a lo largo del perímetro del solar.
 - Portones para acceso de vehículos de 6 m. de vano cerrado por doble hoja.
 - Accesos independientes para entrada del personal.
- Los accesos citados estarán provistos de la siguiente señalización:
 - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
 - Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
 - Obligatoriedad del uso del casco de seguridad en ambas entradas.
 - Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.
 - Cartel de obra
- También llevará la iluminación descrita en los planos.
- Implantación de los servicios de higiene y bienestar de la oficina de obra.
- Realización de una caja de acometida general, en la que se tendrán en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Normas de la compañía suministradora.
- Dicha caja contendrá los elementos de seguridad contra contactos eléctricos indirectos así como una toma de tierra inferior a 80 ohmios de resistencia, que irá instalada en una arqueta situada a 1 metro de la caja.
- Unos diferenciales se utilizarán para las instalaciones de alumbrado y el resto para el suministro a las máquinas.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Toda manguera dispondrá de 5 hilos. Uno de ellos será de toma de tierra y su color será normalizado. Estas mangueras contarán con la protección adecuada.
- A partir del cuadro auxiliar de obra se alimentarán los cuadros instalados en las distintas zonas, utilizando un cable que repartirá por los lugares previstos para las instalaciones provisionales.
- Toda la instalación a nivel del terreno se realizará enterrada bajo tubo flexible y debidamente señalizada y protegida, mientras que en las plantas será fijada a las paredes a dos metros de altura.

Posteriormente a las operaciones descritas, se procederá a desbrozar el terreno y limpiar como actuación previa al movimiento de tierras.

Se realizarán los movimientos de tierras necesarios, excavación a cielo abierto hasta alcanzar la cota de cimentación que se estime necesaria como consecuencia del cumplimiento del estudio geotécnico. Posteriormente se rellenará con tierras procedentes de la propia excavación (si así lo aconsejan los ensayos) o con otras de aporte; excavación en pozos para zapatas de cimentación, zanjas para riostras y arquetas y canalizaciones de saneamiento.

3.4.5.4. VERTIDOS

El vertido de aguas sucias de los servicios higiénicos se efectuará al pozo de registro de la Red General de Saneamiento Municipal, o en su defecto a una fosa séptica preparada para ello.

3.4.5.5. SUMINISTROS

Tendrán que solicitarse los suministros de agua potable, energía eléctrica y teléfono, cursándose las correspondientes peticiones de acometidas.

3.4.5.6. SERVICIOS AFECTADOS

Antes del comienzo de los trabajos se comunicará a las empresas suministradoras la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta.

Principalmente se considerarán:

Accesos rodados a la obra: se realizan a través de la calle definida en los planos correspondientes, interfiriendo en uno de sus carriles

- Circulaciones peatonales: se interfiere con una acera la cual es ocupada por la obra.
- Líneas eléctricas aéreas: no existen interferencias con este servicio.
- Líneas eléctricas enterradas: no existen interferencias con este servicio.
- Transformadores eléctricos: no existen interferencias con este servicio.
- Telecomunicaciones: no existen interferencias con este servicio.
- Alcantarillado: no existen interferencias con este servicio.
- Conducciones de agua: no existen interferencias con este servicio.
- Conducciones de gas: no existen interferencias con este servicio.

3.4.6. FORMACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

3.4.6.1. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

El trabajador recibirá la información y formación adecuadas a los riesgos profesionales existentes en el puesto de trabajo y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, así como en el manejo de los equipos de trabajo. Estas acciones deben quedar recogidas documentalmente y convenientemente archivadas. Igualmente, el trabajador será informado de las actividades generales de prevención en la Empresa.

3.4.6.2. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

3.4.6.3. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo, en los vestuarios o en la caseta del encargado, se colocará un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

El botiquín se revisará mensualmente reponiendo de inmediato el material consumido, el cual deberá contener: agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón, gasa estéril, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, antiespasmódicos, termómetro clínico, pinzas, tijeras, torniquetes, jeringuillas y agujas para inyectables desechables.

3.4.6.4. ENFERMEDADES PROFESIONALES

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos. Para la prevención de estos riesgos profesionales se prevé, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

3.4.6.5. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS Y PRIMEROS AUXILIOS

Consideramos como primeros auxilios aquellas actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata del accidentado de forma rápida y adecuada hasta la llegada de equipo asistencial sanitario, con objeto de no agravar las lesiones producidas. Ante una situación de emergencia y la necesidad de socorrer a un accidentado establecemos las siguientes consideraciones:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeraciones.
- Dominar la situación.
- No mover al accidentado hasta que no se haya hecho una valoración primaria de su situación.
- Examinar al accidentado (signos vitales: conciencia, respiración, pulso, hemorragias, fracturas, heridas) para determinar aquellas situaciones que pongan en peligro su vida, de igual forma se indicará telefónicamente una descripción de la situación del herido con objeto de que las dotaciones sanitarias sean las necesarias (ambulancia de transporte, UVI móvil, ...).
- Si está consciente tranquilizar al accidentado.
- Mantener al accidentado caliente
- No dar nunca medicación.

Evaluación primaria del accidentado

Una vez activado el sistema de emergencia y a la hora de socorrer establecemos un método único que permita identificar las situaciones vitales o de emergencia médica, para ello siempre seguiremos este orden:

Verificación de signos vitales: conciencia, respiración, pulso, con objeto de atenderlas lo más rápidamente posible, pues son las que pueden esperar la llegada del equipo médico y ponen en peligro la vida del accidentado.

- Ante una emergencia médica como es una parada cardio-respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada y potencialmente reversible de su respiración y circulación espontánea, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial (boca-boca) si no respira y masaje cardíaco si no tiene latido.
- Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en posición lateral de seguridad.
- Ante un herido consciente con riesgo de shock, le colocaremos en posición de Trendelenburg.

Valoración secundaria del accidentado

Una vez que hayamos hecho la valoración primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene las constantes vitales (conciencia, respiración, pulso) examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar, posteriormente, el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

- ☐ Existencia de hemorragias.

Ante la existencia de hemorragia nuestro objetivo, generalmente, es evitar la pérdida de sangre del accidentado, para lo cual actuaremos por:

- compresión directa (efectuaremos una presión en el punto de sangrado utilizando un apósito lo más limpio posible).
- compresión arterial (de aplicación cuando falla la compresión directa y se suele utilizar en hemorragias en extremidades).

Si la hemorragia se produce en un oído nunca se debe detener la hemorragia.

- ☐ Existencia de heridas.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Consideraremos que existe una herida cuando se produzca una rotura de la piel. Haremos una valoración inicial del accidentado, controlaremos los signos vitales, controlaremos la hemorragia si la hubiera y evitaremos posible shock. Después de haber considerado todo lo anterior actuaremos de la siguiente forma:

- El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectarlas con alcohol (de botiquín), se utilizará material estéril para prevenir infecciones, procederá a limpiar la herida con agua y jabón y con ayuda de una gasa (nunca algodón) empezando desde el centro a los extremos de la herida.
 - Se quitarán los restos de cuerpos extraños de la herida con ayuda de pinzas estériles (botiquín).
 - Finalmente se pincelará con mercromina y se colocará una gasa y un apósito o se dejará al aire si la herida no sangra.
- ☐ Existencia de fractura en columna vertebral.

Ante la posibilidad de que el accidentado presente una fractura o un daño en la columna vertebral, evitaremos siempre cualquier movimiento para así evitar lesiones irreversibles.

- ☐ Existencia de quemaduras.

Consideramos que existe una quemadura en un accidentado cuando existe una herida o destrucción del tejido producida por el calor (temperaturas superiores a 45 °C).

Tendremos en cuenta que causas producen quemaduras de diversa consideración: fuego, calor radiante, líquidos (hirviendo, inflamado), sólidos incandescentes, gases, electricidad, rozaduras, productos químicos.

Ante un accidentado que presenta una quemadura el socorrista actuará de la siguiente forma:

- Eliminará la causa (apagar llamas, eliminar ácidos...), mantener los signos vitales (consciencia, respiración, pulso) recordamos que en posible caso de incendio las personas quemadas pueden presentar asfixia por inhalación de humos.
 - Se procederá a realizar una valoración primaria y posteriormente a comprobar si se han producido hemorragias, fracturas...y se tratará primero la lesión más grave.
- ☐ Forma de actuar ante una quemadura:

Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante un tiempo, quitando ropa, joyas y todo aquello que mantenga el calor.

- Se cubrirá la lesión con vendaje flojo y húmedo, y se evacuará al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo) al centro hospitalario con unidad de quemados.
 - Nunca se debe aplicar ningún tratamiento medicamentoso sobre una quemadura.
 - No despegar nada que esté pegado a la piel.
 - No reventar ampollas, si se presentan.
 - No dejar solo al herido, en caso de tener que ir a pedir ayuda le llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.
- ☐ Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por fuego:
- Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica.
 - Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispone de otro medio.
 - Aplicar agua fría en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar la zona.
- ☐ Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por productos químicos:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Aplicar agua abundante en la quemadura durante un tiempo, teniendo especial cuidado con las salpicaduras.
- Mientras se evacua al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura mediante una pera de agua (botiquín).
- Mientras se aplica el agua quitar la ropa impregnada por ácido.
- ❑ Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por electricidad:
 - Ante una electrocución, siempre desconectar lo primero la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante (madera...).
 - Comprobar las constantes vitales del accidentado (practicando si es necesario el soporte vital básico).
 - Trasladar al accidentado a un centro hospitalario.
- ❑ Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por sólidos incandescentes:
 - Separar el objeto causante de la quemadura.
 - Mojar con agua la zona afectada.
- ❑ Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por líquidos hirviendo o inflamados:
 - Apagar el fuego producido con una manta que no sea sintética.
 - Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispone de otro medio.
 - Vigilar que el líquido inflamable no se extienda y afecte a otras personas.
 - En último caso utilizar el extintor.
 - Ante quemaduras causadas por líquidos calientes hay que echar agua abundante sobre la zona afectada y quitar rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y como último recurso secarse la piel sin frotar.

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico.

En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico.

En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona. En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias y teléfonos de emergencia cuyos números deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas.

3.4.7. CENTROS ASISTENCIALES

Como medida de primeros auxilios se empleará el botiquín descrito anteriormente. El centro asistencial médico más cercano:

- Centro asistencial: CONSULTORI LOCAL MAS DE BARBERANS
- Dirección: C/ DEL MOLÍ 96
- Tlf. de información: 977 73 92 00
- Tlf. de urgencias: 112
- Tlf. de ambulancias:

En lugar visible se dispondrá de un cartel con el listado de direcciones y teléfonos de los centros médicos, así como otros teléfonos de interés:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Servicios Municipales de Urgencias
- Urgencias de la Seguridad Social
- Emergencias
- Ambulancias
- Bomberos
- Policía Local
- Policía Nacional
- Guardia Civil
- Protección Civil

3.4.8. MEDIDAS PREVENTIVAS

Tendidos eléctricos aéreos

Los tendidos eléctricos aéreos que atraviesan o pasan cerca del terreno de la obra, pueden ser causa de contactos eléctricos.

- Hay que instalar una señal de peligro o de riesgo eléctrico para advertir de su presencia, en los postes del tendido aéreo.
- Hay que instalar límites físicos al movimiento y maniobra de las máquinas, como barreras, finales de carrera o topes, para impedir su aproximación inadvertida al tendido eléctrico.

Iluminación de la zona de trabajo

La zona de trabajo sin iluminación natural suficiente (mínimo de 200 lux en el plano de trabajo), por estar enterrada, porque se prevé trabajar en turnos de noche o por cualquier otra razón, pueden ser causa de esfuerzos oculares excesivos, y errores.

Hay que disponer sistemas de iluminación artificial convenientemente aislados y alimentados a baja tensión (24 V) que aseguren el nivel de iluminación adecuado en cada caso.

La zona de trabajo expuesta a un fuerte contraluz, por ejemplo, por estar frente al sol naciente o poniente, o a cualquier fuente luminosa que produzca brillo (fuente dentro del campo visual del trabajador con mayor intensidad luminosa que la de la zona de trabajo) puede causar el deslumbramiento de los trabajadores, que es una pérdida total o parcial de visión. Hay que instalar pantallas o cortinas que reduzcan el brillo de esas fuentes.

Temperaturas extremas y asoleamiento duradero

El lugar de trabajo sometido a temperaturas inferiores a 0° o superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las bajas temperaturas hay que

- dotar a los trabajadores de ropa de abrigo.
- instalar sistemas calefactores.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

Las heladas añaden el riesgo de deslizamiento por viales y superficies, que puede producir caídas al mismo o a distinto nivel.

- Hay que interrumpir el trabajo en altura, sobre encofrados, sobre cubiertas y en general en todos los lugares de la obra en los que haya riesgo de caída en altura.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

Vientos superiores a 50 km/h

El lugar de trabajo expuesto a vientos superiores a 50 km/h durante períodos superiores a la mitad de la jornada de trabajo, causará dolores de cabeza, irritabilidad, pérdida de atención y de precisión, dificultades de visión y de comunicación, pérdida de estabilidad y de equilibrio.

- Se interrumpirá el trabajo de elevación de cargas suspendidas y similares.
- Los trabajos en altura requerirán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, o serán interrumpidos si estas medidas no suponen protección suficiente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Nevadas o lluvias

El lugar de trabajo en una zona con nevadas o lluvias intensas, puede ser causa de enfermedades articulares y dérmicas, caídas al mismo nivel, fatiga, dificultades de visión.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia, y los mismos más polainas para la nieve.
- Hay que interrumpir el trabajo en todos los trabajos de movimientos de tierras, como excavaciones, apertura de zanjas, trabajos en taludes.

3.4.9. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD

Normativa aplicable

- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Anexo IV.

Parte A:

3. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

- c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Parte C:

10. Instalaciones de distribución de energía:

- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

- Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Norma UNE EN 60439-4, sobre conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: requisitos particulares para conjuntos para obras.
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Conexión a la red eléctrica

Riesgos más comunes

Heridas punzantes en manos.

Caídas al mismo nivel.

Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Sistema de protección contra contactos indirectos

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Normas de seguridad tipo para los cables

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará, siempre que se pueda, mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el «paso del cable» mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del «paso eléctrico» a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm, el cable irá además protegido en el interior de un tubo flexible, bien de fibrocemento, bien de plástico flexible curvable en caliente.

Caso de tener que efectuarse empalmes entre mangueras, se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas, estancos antihumedad.

La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento, en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de «alargadera»:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termoretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP 447).

Normas de prevención para los interruptores

Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de «peligro, electricidad».

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de «pies derechos» estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

Normas de prevención para las tomas de energía

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija «hembra», nunca en la «macho», para evitar contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de los útiles especiales, o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención para la protección de los circuitos

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios; su cálculo será efectuado siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación de las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA (s/ REBT) Alimentación a la maquinaria.

30 mA (s/ REBT) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Normas de prevención para las tomas de tierra

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023, mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

En caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de la obra.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón, en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos, únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo, de 95 mm² de sección como mínimo, en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

En caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión, carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de la obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcassas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra. Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación. La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

Normas de prevención para la instalación de alumbrado

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre «pies derechos» firmes, o bien colgados de los paramentos.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados (o húmedos) se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada, con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas, evitando rincones oscuros.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrógeno de Baja Tensión.

La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la Obra y de esta Dirección Facultativa.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

3.4.10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se denomina instalación eléctrica al conjunto de materiales y equipos de un lugar de trabajo, mediante los que se genera, convierte, transforma, transporta, distribuye o utiliza la energía eléctrica; se incluyen las baterías, los condensadores y cualquier otro equipo que almacene energía eléctrica.

La ejecución de la instalación eléctrica comprende la realización del montaje eléctrico y todas aquellas actividades de albañilería requeridas (abertura de rozas, sujeción de los tubos, etc.).

Marco legislativo de las instalaciones eléctricas

Identificación y delimitación

- Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión son aquellas que tienen unas tensiones nominales iguales o inferiores a 1.000 V para corriente alterna y 1.500 V para corriente continua.
- Las instalaciones eléctricas de Alta Tensión son aquellas cuya tensión nominal entre conductores sea superior a 1.000 V.

Dentro de las instalaciones de Alta Tensión están incluidos únicamente los Centros de Transformación, ya que las líneas de Alta Tensión para distribución son propiedad de las compañías suministradoras y a ellas corresponde la revisión y mantenimiento de las mismas.

Reglamentación aplicable

A) Reglamentación estatal.

- REBT:
- Decreto 842/2002, de 2 de agosto. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias.

Dentro del REBT hay que destacar las siguientes Instrucciones Técnicas Complementarias:

- ITC BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.
- ITC-BT-05. Inspecciones y verificaciones.
- RCE:
- Real Decreto 3275/1982, de 12 noviembre. Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación (BOE núm. 288, de 1 diciembre; rect. BOE núm. 15, de 18 enero 1983 [RCL 1982, 3250 y RCL 1983, 112]).
- RVE:
- Decreto 12 marzo 1954. Reglamento de verificaciones de regularidad en el suministro eléctrico (BOE núm. 105, de 15 abril [RCL 1954, 718]). (arts. 2 y 92).

B. Reglamentación autonómica.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

TIPO	REGLAMENTACIÓ APLICABLE	CAMPOS DE APLICACIÓ	DOCUMENTACIÓ JUSTIFICANTE DE LEGALITAT	MANTENIMENT I INSPECCIÓ TÀBLA / FILLA	ALTRE REGLAMENTACIÓ APLICABLE (Tàbla)
INSTAL·LACIÓ DE BAJA TENSIÓ	REBT BT-041 BT-042	Locals de pública concurrència (1)	Autorització de posada en servei (2)	BT2/A	-
CENTROS DE TRANSFORMACIÓ	RCE RVE	Tensió nominal eficaç > 1 kW i freqüència < 100 Hz (3)	Autorització de posada en servei (4)	BT2/B	-

REBT: Reglament Electrotècnic para Baja Tensión.

RCE: Reglament sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

RVE: Reglament de Verificaciones Eléctricas.

Instalaciones eléctricas. Tabla BT2

FILA	MANTENIMIENTO				INSPECCIONES			
	TIPO	PERIODICIDAD	ENTIDAD U ORGANISMO	DOCUMENTOS REFLEJADOS	INSPECCIÓN PERIÓDICA	ENTIDAD U ORGANISMO	DOCUMENTOS REFLEJADOS	DISTINTIVOS DE LEGALIDAD
A	-	-	-	-	Anual (5)	Instaladores autorizados	Boletín de reconocimiento	-
B	Obligatorio (7)	(7)	Empresa de mantenimiento autorizada o propietario de la instalación (7)	-	Cada 3 años (8)	OCA	Acta	-

ANEXO I:

(1) Apartado 1 de la Instrucción ITC -BT-04.

(2) Apartado 4 de la Instrucción ITC-BT-04.

Nuevas instalaciones cuyo proyecto precisó de la aprobación previa de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

Para instalaciones de este tipo, el solicitante del suministro deberá presentar la autorización de la puesta en servicio de la instalación, expedida por la Delegación Provincial correspondiente del Ministerio de Industria.

(3) Artículo 2 del Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Aplicación para las instalaciones de corriente alterna, cuya tensión nominal eficaz sea superior a un kV, entre dos conductores cualesquiera, con frecuencia de servicio inferior a 100 Hz.

(4) Artículo 9 del Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

(5) Apartado 4.2 de la ITC-BT-05

Las instalaciones en locales de pública concurrència, las que presenten riesgo de incendio y explosión y las correspondientes a locales de características especiales deberán ser revisadas anualmente por instaladores autorizados, o, cuando corresponda, por instaladores autorizados con título facultativo, libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación entre los inscritos en la Delegación Provincial correspondiente del Ministerio de Industria, que extenderán un Boletín de reconocimiento de la indicada revisión.

(6) Apartado 4.2 de la ITC-BT-05

Los boletines de reconocimiento serán entregados al propietario del local y copia del mismo a la Delegación Provincial del Ministerio de Industria, cuando el

resultado de la revisión no fuese favorable, solicitando de la misma un ejemplar sellado para constancia de su presentación.

- (7) Artículo 12 del Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Mantenimiento de las instalaciones.

Los propietarios de las instalaciones incluidas en el presente Reglamento, deberán presentar, antes de su puesta en marcha, un contrato suscrito con persona física o jurídica competente, en el que éstas se hagan responsables de mantener las instalaciones en el debido estado de conservación y funcionamiento.

Si el propietario de la instalación, a juicio del Organismo competente, dispone de los medios y organización necesarios para efectuar su propio mantenimiento, podrá eximirse de la obligación de presentación de dicho contrato.

- (8) Artículo 13 del Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Artículo 92 del Reglamento de Verificaciones Eléctricas.

Operaciones sobre instalaciones eléctricas

Sobre una instalación pueden realizarse los siguientes tipos de operaciones:

- a) Operaciones sin tensión.

Trabajos en instalaciones eléctricas que se realizan después de haber tomado las medidas necesarias para mantener la instalación sin tensión.

Son absolutamente seguras si se garantiza la ausencia de tensión y la imposibilidad de que ésta vuelva antes de que los trabajos hayan concluido.

- b) Operaciones con tensión.

Son los trabajos durante los cuales un trabajador entra en contacto con elementos en tensión o en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

No se consideran trabajos en tensión las maniobras y las mediciones, ensayos y verificaciones definidas a continuación:

- Maniobra: intervención concebida para cambiar el estado eléctrico de una instalación eléctrica, no implicando montaje ni desmontaje de elemento alguno.
- Mediciones, ensayos y verificaciones: actividades concebidas para comprobar el cumplimiento de las especificaciones o condiciones técnicas y de seguridad necesarias para el adecuado funcionamiento de una instalación eléctrica, incluyendo las dirigidas a comprobar su estado eléctrico, mecánico o térmico, eficacia de protecciones, circuitos de seguridad o maniobra, etcétera.

Sólo deben ser realizadas por personal debidamente formado, disponiendo de procedimientos y herramientas homologados, todo ello conforme a la legislación vigente.

- c) Operaciones en proximidad de instalaciones desnudas en tensión.

Trabajo durante el cual, un trabajador entra o puede entrar en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

A estos efectos, se entiende como:

- Zona de proximidad, el espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite externo de esta zona, será suficiente para garantizar el trabajo en condiciones seguras.
- Zona de peligro o zona de trabajos en tensión: espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse. Donde no se interponga una barrera física que garantice

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

la protección frente a dicho riesgo, la distancia desde el elemento en tensión al límite externo de esta zona, debe ser suficiente para que se realice el trabajo en condiciones seguras.

Deben tomarse medidas especiales para evitar contactos eléctricos accidentales. Por ejemplo:

- Interposición de obstáculos eficaces homologados.
- Considerar estos trabajos como si fueran realizados bajo tensión.
- Utilizar personal especializado dotado de procedimientos y herramientas homologadas.
- Delimitar perfectamente la zona de trabajo, manteniéndola perfectamente limpia y actuar en todo momento bajo la supervisión de una persona designada especialmente para ello.

d) Operaciones en presencia eventual de tensión.

Las medidas de protección deben ser estudiadas especialmente para cada supuesto.

e) Operaciones tales como medidas, pruebas y verificaciones.

No se clasifican necesariamente como trabajos o intervenciones pero, según los casos, puede ser necesario que se respeten los procedimientos previstos para operaciones en tensión o en la proximidad de éstas.

Causas de accidentes eléctricos

A. Causas humanas.

- Ignorancia de la existencia de un riesgo.
- Incompetencia en la realización de determinados trabajos.
- Comportamientos inadecuados:
- En el uso de instalaciones.
- En trabajos de instalación.

B. Causas materiales.

- Instalaciones inadecuadas:
- Por su diseño.
- Por ejecución: Montajes inadecuados. Materiales inadecuados.
- Instalaciones defectuosas:
- Por su diseño.
- Por su ejecución: Montajes inadecuados. Materiales inadecuados.
- Por su mantenimiento Inadecuado /Insuficiente.

C. Causas fortuitas.

- No previstas reglamentariamente.
- No previsibles (inesperadas).

Riesgos más comunes

A. Durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes por herramientas manuales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por uso de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

B. Durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación.

- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etcétera.).
- Electrocutión o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Definiciones

Con objeto de facilitar el entendimiento del contenido del presente apartado, se incluyen las definiciones de algunos términos, según la Norma UNE 20314-83.

- Material amovible: material que no está instalado en un lugar fijo. Se distinguen:
 - Los materiales portátiles (de mano), cuyo funcionamiento en servicio normal exige la acción constante de la mano.
 - Los materiales móviles, cuya utilización puede necesitar el desplazamiento mientras están alimentados.
- Los materiales semifijos, que no pueden desplazarse más que estando desconectados.
- Material fijo: material instalado de modo permanente o que no puede desplazarse fácilmente.
- Contactos directos: contactos de las personas con las partes en tensión de los materiales eléctricos.
- Contactos indirectos: contactos de las personas con las partes accesibles de los materiales eléctricos que están normalmente aisladas de las partes en tensión pero que pueden ponerse accidentalmente en tensión.
- Parte amovible: parte que puede quitarse sin la ayuda de una herramienta.
- Envoltentes exteriores: conjuntos de las partes exteriores de los materiales que pueden tocarse directamente por las personas.
- Aislamiento: conjuntos de las materias aislantes que entran en la construcción de un aparato.
- Aislamiento funcional: aislamiento necesario para asegurar el funcionamiento conveniente de los materiales y la protección fundamental contra los choques eléctricos.
- Aislamiento suplementario o de protección: aislamiento independiente previsto además del aislamiento funcional con el fin de asegurar la protección contra los choques eléctricos, en caso de defecto del aislamiento funcional.
- Doble aislamiento: aislamiento que comprende a la vez un aislamiento funcional y un aislamiento suplementario.
- Aislamiento reforzado: aislamiento funcional mejorado que tiene propiedades mecánicas y eléctricas tales que procura el mismo grado de protección contra los choques eléctricos que un doble aislamiento.
- Grado de aislamiento: conjunto de las cualidades adquiridas por los materiales como consecuencia de su aislamiento.
- Partes en tensión en servicio normal (partes activas): partes que están, o pueden estar, puestas en tensión por el solo hecho de alimentar los materiales en su estado normal.
- Partes accesibles: partes de los materiales normalmente aisladas de las partes en tensión y que se pueden tocar por las personas.
- Partes metálicas inaccesibles: partes metálicas de los aparatos normalmente aisladas de las partes en tensión, pero que no pueden tocarse directamente por las personas.
- Muy baja tensión: tensión no superior a 50 V en corriente alterna y 75 V en corriente continua.

Clasificación de los materiales según la protección contra contactos indirectos

Con relación a la protección de las personas contra los contactos indirectos, se distinguirán las Clases de materiales siguientes:

A. Material de la Clase 0.

Material que tiene un aislamiento funcional, pero que no tiene un doble aislamiento reforzado en todas sus partes, y que no lleva disposiciones que permitan unir las partes metálicas accesibles, si existen, a un conductor de protección.

B. Material de la Clase I.

Material que tiene, como mínimo, un aislamiento funcional en todas sus partes y que lleva el conjunto de disposiciones que permiten unir sus partes metálicas accesibles a un conductor de protección.

Observaciones.

Si un material, que tiene un aislamiento funcional y que tiene un borne de tierra conectado a todas sus partes metálicas accesibles, está equipado con un cable flexible fijado permanentemente que no comprende un conductor de protección provisto de una clavija de enchufe sin contacto de puesta a tierra, este material se denomina de la Clase 0 I. Este material se considera, desde el punto de vista de su utilización como un material de la Clase 0.

Un aparato de la Clase 0, o de la Clase I o de la Clase 0I puede comprender algunos elementos con doble aislamiento o con aislamiento reforzado.

C. Material de la Clase II.

Material cuyas partes accesibles están separadas de las partes en tensión por un aislamiento que no comprende mas que elementos con doble aislamiento o con aislamiento reforzado, y que no lleva disposiciones que permitan conectar las partes metálicas accesibles, si las hay, a un conductor de protección.

Un material semejante puede ser de cualquiera de los tipos siguientes:

- A) Material en el cual una envolvente duradera y prácticamente continua de material aislante encierra todas las partes metálicas, con la excepción de pequeñas piezas tales como placas de características, tornillos o remaches, que están separadas de las partes en tensión por un aislamiento equivalente, al menos, al aislamiento reforzado. Un tal material se denomina *material de la clase II con aislamiento envolvente*.
- B) Material que tiene una envolvente metálica prácticamente continua y en el cual se utiliza en su totalidad un doble aislamiento, con excepción de partes en donde se utiliza un aislamiento reforzado, por ser en ellas completamente irrealizable el doble aislamiento. Un tal material se denomina *material de la clase II con envolvente metálica*.
- C) Material que es una combinación de los tipos A y B anteriormente descritos.

Observaciones:

Los materiales de la clase II presentan, por construcción, una seguridad suficiente para que se puedan utilizar sin tomar medida de protección alguna contra los contactos indirectos, según la Instrucción ITC BT 43 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión español.

Cuando lo precisen reglas particulares, determinados tipos de materiales, aunque no puedan responder a la definición anterior de la Clase II, pueden considerarse equivalentes desde el punto de vista de la protección contra los contactos indirectos y, por consiguiente, de sus condiciones de utilización en razón de los ensayos especificados para estos materiales, y que garantizan la escasa probabilidad de puesta en tensión accidental de las partes accesibles.

D. Material de la Clase III.

Material previsto para ser alimentado con una tensión que no sea superior a los límites de la muy baja tensión y que no tenga ningún circuito, ni interno ni externo, que funcione con una tensión superior a estos límites.

Observación:

El empleo de materiales de la Clase III alimentados con una muy baja tensión se considera como una medida de protección suficiente contra los contactos indirectos, según la Instrucción ITC-BT-43 (Véase ap. 1.3) del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión español.

Características que debe reunir el material para la protección frente a contactos directos

Los materiales deberán construirse de modo que se asegure una protección eficaz contra los contactos directos en cualquiera de las posiciones que el material pueda adoptar en funcionamiento normal, es decir, equipado con los conductores y elementos funcionales tales como lámparas o cortacircuitos, incluso después del desmontaje de otras partes amovibles.

Los materiales eléctricos deberán cumplir lo especificado en la Norma UNE 20-324-93. Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP).

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Se entenderá por Grado de protección, el nivel de protección proporcionada por una envolvente contra el acceso a partes peligrosas, contra la penetración de objetos sólidos extraños y/o contra la penetración de agua y verificado por métodos de ensayo normalizados.

El código IP es el sistema de codificación utilizado para indicar los grados de protección proporcionados por una envolvente contra el acceso a partes peligrosas, la penetración de cuerpos sólidos extraños, la penetración de agua y para suministrar una información adicional unida a la referida protección.

Normas de seguridad en trabajos sin tensión

Disposiciones generales

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el «trabajo sin tensión», y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.

A. Supresión de la tensión.

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:

- a) Desconectar.
- b) Prevenir cualquier posible realimentación.
- c) Verificar la ausencia de tensión.
- d) Poner a tierra y en cortocircuito.
- e) Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

a) Desconectar.

La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento.

Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.

b) Prevenir cualquier posible realimentación.

Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra. En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando.

Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse o deberá actuarse en los elementos de la instalación de forma que la separación entre el dispositivo y la fuente quede asegurada.

c) Verificar la ausencia de tensión.

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.

Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares), o se emplearán otros métodos, siguiéndose un procedimiento que asegure, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.

Los dispositivos telemandados utilizados para verificar que una instalación está sin tensión serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando deberá estar claramente indicada.

d) Poner a tierra y en cortocircuito.

Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:

i. En las instalaciones de alta tensión.

ii. En las instalaciones de baja tensión que, por inducción, o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.

Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo.

Si esto último no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.

Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores.

Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en la que se colocan.

Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo. Cuando tengan que desconectarse para realizar mediciones o ensayos, se adoptarán medidas preventivas apropiadas adicionales.

Los dispositivos telemandados utilizados para la puesta a tierra y en cortocircuito de una instalación serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando estará claramente indicada.

e) Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo, según lo dispuesto en el apartado 7 del artículo 4 de este Real Decreto.

B. Reposición de la tensión.

La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión comprenderá:

a) La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.

b) La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.

c) El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

d) El cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

Disposiciones particulares

Las disposiciones particulares establecidas a continuación para determinados tipos de trabajo se considerarán complementarias a las indicadas en la parte A de este apartado, salvo en los casos en los que las modifiquen explícitamente.

A. Reposición de fusibles.

En el caso particular de la reposición de fusibles en las instalaciones de alta tensión o en instalaciones de baja tensión:

- i. No será necesaria la puesta a tierra y en cortocircuito cuando los dispositivos de desconexión a ambos lados del fusible estén a la vista del trabajador, el corte sea visible o el dispositivo proporcione garantías de seguridad equivalentes, y no exista posibilidad de cierre intempestivo.
- ii. Cuando los fusibles estén conectados directamente al primario de un transformador, será suficiente con la puesta a tierra y en cortocircuito del lado de alta tensión, entre los fusibles y el transformador.

B. Trabajos en líneas aéreas y conductores de alta tensión.

En los trabajos en líneas aéreas desnudas y conductores desnudos de alta tensión se deben colocar las puestas a tierra y en cortocircuito a ambos lados de la zona de trabajo, y en cada uno de los conductores que entran en esta zona; al menos uno de los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito debe ser visible desde la zona de trabajo. Estas reglas tienen las siguientes excepciones:

- a) Para trabajos específicos en los que no hay corte de conductores durante el trabajo, es admisible la instalación de un solo equipo de puesta a tierra y en cortocircuito en la zona de trabajo.
- b) Cuando no es posible ver, desde los límites de la zona de trabajo, los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, se debe colocar, además, un equipo de puesta a tierra local, o un dispositivo adicional de señalización, o cualquier otra identificación equivalente.

Cuando el trabajo se realiza en un solo conductor de una línea aérea de alta tensión, no se requerirá el cortocircuito en la zona de trabajo, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) En los puntos de la desconexión, todos los conductores están puestos a tierra y en cortocircuito de acuerdo con lo indicado anteriormente.
- b) El conductor sobre el que se realiza el trabajo y todos los elementos conductores -exceptuadas las otras fases- en el interior de la zona de trabajo, están unidos eléctricamente entre ellos y puestos a tierra por un equipo o dispositivo apropiado.
- c) El conductor de puesta a tierra, la zona de trabajo y el trabajador están fuera de la zona de peligro determinada por los restantes conductores de la misma instalación eléctrica.

En los trabajos en líneas aéreas aisladas, cables u otros conductores aislados, de alta tensión, la puesta a tierra y en cortocircuito se colocará en los elementos desnudos de los puntos de apertura de la instalación o tan cerca como sea posible a aquellos puntos, a cada lado de la zona de trabajo.

Normas de seguridad en trabajos en tensión

A. Disposiciones generales.

- i. Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación.

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

- ii. El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento con potencial distinto al suyo.

Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etcétera).
- Las pértigas aislantes.
- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etcétera).
- Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etcétera).

- iii. A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

En cualquier caso, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.

- iv. Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas. Los trabajadores no llevarán objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.
- v. La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona de trabajo y accedan a elementos en tensión.
- vi. Las medidas preventivas para la realización de trabajos al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento; los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuertes, nevadas, o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas deberán interrumpirse en caso de tormenta.

C. Disposiciones particulares.

Las disposiciones particulares establecidas a continuación para determinados tipos de trabajo se considerarán complementarias a las indicadas en las partes anteriores de este anexo, salvo en los casos en los que las modifiquen explícitamente.

- Reposición de fusibles.
 - a) En instalaciones de baja tensión no será necesario que la reposición de fusibles la efectúe un trabajador cualificado, pudiendo realizarla un trabajador autorizado, cuando la maniobra del dispositivo portafusible conlleve la desconexión del fusible y el material de aquél ofrezca una protección completa contra los contactos directos y los efectos de un posible arco eléctrico.
 - b) En instalaciones de alta tensión no será necesario cumplir lo dispuesto en la parte B de este anexo cuando la maniobra del dispositivo portafusible se realice a distancia, utilizando pértigas que garanticen un adecuado nivel de aislamiento y

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

se tomen medidas de protección frente a los efectos de un posible cortocircuito o contacto eléctrico directo.

Los trabajos que se pueden realizar en las instalaciones en tensión no implican ausencia de peligro. Hay que tener en cuenta que el 40% de los accidentes se producen mientras se realizan trabajos con tensión.

Es muy importante a la hora de prevenir la materialización de accidentes por electricidad el papel de los Equipos de Protección Individual y la protección colectiva:

- Casco.
- Protección ocular.
- Calzado aislante.
- Ropa de trabajo ignífuga.
- Guantes dieléctricos.
- Alfombras aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización.

Normas de seguridad durante maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones

A. DISPOSICIONES GENERALES

- i) Las maniobras locales y las mediciones, ensayos y verificaciones sólo podrán ser realizadas por trabajadores autorizados. En el caso de las mediciones, ensayos y verificaciones en instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados, pudiendo ser auxiliados por trabajadores autorizados, bajo su supervisión y control.
- ii) El método de trabajo empleado y los equipos y materiales de trabajo y de protección utilizados deberán proteger al trabajador frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales.

Entre los equipos y materiales de protección citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.
 - Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etcétera).
 - Las pértigas aislantes.
 - Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etcétera).
 - Los equipos de protección individual (pantallas, guantes, gafas, cascos, etcétera).
- iii) A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, los equipos y materiales de trabajo o de protección empleados para la realización de estas operaciones se elegirán de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.
En cualquier caso, los equipos y materiales para la realización de estas operaciones se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.
 - iv) Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas.
 - v) La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión.
 - vi) Las medidas preventivas para la realización de estas operaciones al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento.

B. DISPOSICIONES PARTICULARES

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Las disposiciones particulares establecidas a continuación para determinados tipos de intervención se considerarán complementarias a las indicadas en la parte anterior de este anexo, salvo en los casos en los que las modifiquen explícitamente.

- i) En las maniobras locales con interruptores o seccionadores.
 - El método de trabajo empleado debe prever tanto los defectos razonablemente posibles de los aparatos, como la posibilidad de que se efectúen maniobras erróneas (apertura de seccionadores en carga o cierre de seccionadores en cortocircuito).
 - Para la protección frente al riesgo de arco eléctrico, explosión o proyección de materiales, no será obligatoria la utilización de equipos de protección cuando el lugar desde donde se realiza la maniobra esté totalmente protegido frente a dichos riesgos por alejamiento o interposición de obstáculos.
- ii) En las mediciones, ensayos y verificaciones.
 - En los casos en que sea necesario retirar algún dispositivo de puesta a tierra colocado en las operaciones realizadas para dejar sin tensión la instalación, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la realimentación intempestiva de la misma.
 - Cuando sea necesario utilizar una fuente de tensión exterior se tomarán precauciones para asegurar que:
La instalación no puede ser realimentada por otra fuente de tensión distinta de la prevista.
Los puntos de corte tienen un aislamiento suficiente para resistir la aplicación simultánea de la tensión de ensayo por un lado y la tensión de servicio por el otro.
 - Se adecuarán las medidas de prevención tomadas frente al riesgo eléctrico, cortocircuito o arco eléctrico al nivel de tensión utilizado.

C. PROCEDIMIENTO DE CANDADO Y TARJETA

Este procedimiento nos permite asegurar que ningún trabajo se realice con riesgo de descarga de energía, durante las labores de ajuste, o mantenimiento.

- a) Cuándo aplicar el procedimiento.
 - Cuando hay que colocar una parte del cuerpo en el punto de operación (lugar donde puede ser atrapado por partes o maquinaria en movimiento).
 - Cuando hay que remover, retirar o poner fuera de servicio una guarda, barrera de protección u otro mecanismo o dispositivo de seguridad.
- b) Cuándo no aplicar el procedimiento.
 - Cuando el equipo eléctrico está conectado por una clavija y bajo el control exclusivo del empleado que realiza el servicio o mantenimiento.
 - Cuando las operaciones de bloqueo involucran distribución de sustancias como agua, gas, electricidad, etc. y están presurizadas, siempre que el trabajador demuestre que:
La continuidad del servicio es esencial.
El bloqueo aumentaría el peligro o existen otras limitaciones.
Se usan procedimientos seguros y equipo especial seguro.
- c) Reglas de Control.
 - Está prohibido que otra persona enciendan un equipo con candado.
 - Las tarjetas deben ser legibles y usarse junto a un candado de seguridad.
 - Se coloca un candado y una tarjeta por cada trabajador expuesto al riesgo.
 - Los candados son personales.
 - Avisar a los trabajadores afectados y sus supervisores al aplicar el procedimiento.
 - Un candado sólo será removido por el trabajador que lo colocó.
 - Los candados sólo podrán usarse para propósitos del procedimiento.
 - Algún responsable asegurará que los contratistas cumplen con el procedimiento.
 - Si un trabajo se retrasa uno o más turnos, podrán usarse candados de supervisor.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- d) Necesidad de Entrenamiento o Reentrenamiento.
- Cuando cambie el procedimiento o cambien las Leyes.
 - Cuando las auditorías o inspecciones demuestren requerir reentrenamiento.
 - Cuando cambien los procesos agregando nuevos riesgos.
 - Cuando ingresen empleados nuevos.
- e) Procedimiento Básico.
- Debe realizarlo el encargado de ejecutar la tarea de mantenimiento.
 - Debe avisarse previamente a los trabajadores afectados.
 - Identificar las válvulas o interruptores.
 - Bloquear la energía, desenergizando.
 - Colocar tarjetas de aviso.
 - Colocar los candados de seguridad.
 - Asegurar que se realizó el bloqueo.
 - Avisar a los trabajadores afectados cuando haya sido retirado el bloqueo, el trabajador que colocó las tarjetas y candados debe ser quien las retire.

Trabajos en proximidad de instalaciones de alta tensión en servicio

En caso de que sea necesario hacer el trabajo en la proximidad inmediata de conductores o aparatos de alta tensión no protegidos, se realizará en las condiciones siguientes:

- a) Atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular dé el Jefe de Trabajo.
- b) Bajo la vigilancia del Jefe de Trabajo, que ha de ocuparse de que sean constantemente mantenidas las distancias de seguridad necesarias y delimitación de la zona de trabajo.
- c) Las distancias de seguridad determinadas entre el punto más próximo en tensión y cualquier parte extrema del operario o de las herramientas y materiales que éste utilice, presentan los siguientes valores:

Hasta 10 kV	0,80 metros
Hasta 15 kV	0,90 metros
Hasta 20 kV	0,95 metros
Hasta 25 kV	1,00 metros
Hasta 30 kV	1,10 metros
Hasta 45 kV	1,20 metros
Hasta 66 kV	1,40 metros
Hasta 110 kV	1,80 metros
Hasta 132 kV	2,00 metros
Hasta 220 kV	3,00 metros
Hasta 380 kV	4,00 metros

Si estas medidas no se pudieran mantener, se colocarán pantallas protectoras aislantes con un aislamiento apropiado que conserve sus propiedades indefinidamente y que limiten en caso de contacto, la corriente a un valor inocuo de 1 miliamperio. La resistencia del cuerpo humano será considerada como de 2.500 ohmios.

Sistemas de protección

La resistencia del cuerpo humano al paso de la corriente eléctrica depende de muchos factores. A partir de 25 miliamperios la corriente eléctrica puede tener efectos irreversibles para nuestra salud. Por ello, y aplicando los valores de la Ley de Ohm, se establece el valor de 25 voltios, denominándose «tensión de seguridad» para la corriente alterna, y en aparatos portátiles de utilización manual es la que se debe emplear, como lámparas, soldadores, taladradoras, etcétera.

Algunos de los sistemas de protección contra contactos eléctricos directos son:

- Utilización de tensiones inferiores a 25 voltios.
- Alejamiento de las partes activas de la instalación.
- Interposición de obstáculos y barreras.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Recubrimiento de partes activas (aislamiento del material eléctrico).
- Empleo de interruptores diferenciales.

Como sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos nos encontramos con:

- Empleo de materiales provistos de doble aislamiento.
- Empleo de técnica de separación de circuitos.
- Empleo de aislamientos reforzados.
- Conexiones equipotenciales.
- Puesta a tierra con dispositivos de corte.
- Puesta al neutro con dispositivos de corte.
- Relevadores de tensión de tierra.
- Empleo de muy bajas tensiones de seguridad.

PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES

Sobrecargas: Protección de actuación lenta.

Fusibles Interruptores automáticos con relés térmicos.

Cortocircuitos: Protección de actuación rápida.

Fusibles Interruptores automáticos con relés magnéticos.

Sobrecargas + cortocircuitos.

Fusibles Interruptores automáticos magnetotérmicos.

Cómo trabajar de forma segura

El uso incorrecto de la electricidad es una de las principales causas de incendios y accidentes con peligro de muerte, por tal motivo debemos utilizarla con prudencia y respeto.

- a) Previo al uso de un aparato o instalación eléctrica verifique que esté en buen estado.
- b) No utilice ni manipule instalaciones o equipos eléctricos que se encuentren mojados o si usted tiene las manos o pies mojados.
- c) Al operar un aparato eléctrico utilice los órganos de mando previstos por el constructor. No modifique la regulación de los dispositivos de seguridad que posee el equipo o la instalación eléctrica.
- d) En caso de rotura, incidente u otra anomalía, corte el suministro de energía eléctrica y dé aviso al personal de mantenimiento.
- e) Impida que algún otro trabajador manipule el aparato defectuoso.
- f) No intente reparar un equipo o instalación en caso de desperfecto. Solamente lo deben hacer los electricistas cualificados.
- g) Antes de usar equipos eléctricos lea los manuales de instrucciones, informándose sobre las precauciones a adoptar para un trabajo seguro.
- h) Respete las señales y protecciones destinadas a impedir el contacto del cuerpo con algún componente peligroso de la máquina o de una instalación. Nunca abra dichas protecciones.
- i) En caso de realizar tareas en proximidades de tendidos eléctricos aéreos o subterráneos o de instalaciones eléctricas, adopte las precauciones necesarias, si desconoce las mismas solicítelas a un especialista.

Precauciones básicas:

- a) Antes de utilizar un aparato o instalación eléctrica asegúrese de su perfecto estado.
- b) No utilice cables dañados, clavijas de enchufes rotas, ni aparatos defectuosos.

Evite que se dañen los conductores eléctricos, protegiéndolos especialmente contra:

- Quemaduras.
 - Productos corrosivos.
 - Cortes de elementos afilados.
- c) Para utilizar un aparato, herramienta o instalación eléctrica, maniobre únicamente los elementos de mando previstos para cumplir esa finalidad.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

No altere ni modifique la regulación de los dispositivos de seguridad, como por ejemplo los interruptores automáticos.

- d) Toda instalación será considerada bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados para tal efecto.

¿Cuáles son las normas básicas de seguridad para evitar un accidente eléctrico?

Para evitar el riesgo de accidente por contacto eléctrico es necesario tener en cuenta unos puntos elementales:

- El cable de alimentación eléctrica siempre debe tener clavija.
- No se deberá desconectar el equipo tirando de los cables de alimentación, debe hacerse desde la clavija.
- Sólo manipular las instalaciones eléctricas cuando haya sido autorizado y esté formado para ello.
- Respetar siempre las señalizaciones existentes.
- Informar al superior de las anomalías o defectos encontrados en las instalaciones eléctricas.
- No puentear los elementos eléctricos de seguridad como fusibles, magnetotérmicos, etc. Cuando se funden o saltan están indicando algún problema en la instalación.
- No apagar con agua los fuegos de origen eléctrico.
- En los trabajos sin tensión, restablecer el servicio de la instalación eléctrica cuando se tenga la completa seguridad de que:
 - No queda nadie trabajando en ella.
 - No existe peligro alguno.
- Suspender (no iniciar) los trabajos a la intemperie en tensión cuando existan tormentas, se aproxime una tormenta, con precipitaciones (lluvia, nieve, granizo), niebla espesa, viento fuerte, etcétera.
- Si una persona está sufriendo un accidente eléctrico, no lo toque directamente. Intente desconectar el sistema o desengancharlo con elemento aislante (palo, pértiga, etc.).

El artículo 62 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (no derogada por los Reglamentos de desarrollo de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales) prohíbe realizar trabajos en instalaciones de alta tensión sin adoptar una serie de precauciones. Estas precauciones se conocen como las Cinco Reglas de Oro, y son:

- a) Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- d) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- e) Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

También indica que hay circunstancias en los trabajos con AT en las que no es necesario seguir las cinco reglas, como cuando existan métodos de trabajo, o cuando se esté bajo la vigilancia constante del personal técnico, etc. Aconsejamos seguir los procedimientos de seguridad completos, con ello conseguiremos garantizar la seguridad de los trabajadores y nos acostumbraremos a seguir métodos de trabajo seguros en cualquier circunstancia.

Además, y como medidas particulares se deben tener en cuenta las siguientes:

- *Protecciones individuales del operario:* Utilización de guantes, gafas y trajes, todos ellos homologados. No deben emplearse mientras se trabaja, anillos, pulseras, ropa floja, etcétera.
- *Condiciones del lugar de trabajo:* Los emplazamientos deben estar despejados de obstáculos, deben ser amplios y provistos de apoyos sólidos y estables.
- *Herramientas:* Se utilizarán herramientas aislantes y equipos de medida homologados. Se emplearán medios de aislamiento homologados, como banquetas, escaleras, etc. No se emplearán, por el contrario, objetos que puedan resultar peligrosos en contacto o presencia de energía eléctrica.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- *Actuación:* debe organizarse previamente el trabajo, delimitarse perfectamente la zona de operaciones y vigilar constantemente el desarrollo de las operaciones.
- *Arcos producidos por accidentes:*

Considerar cuando se trabaja con tensión, no solamente el riesgo de contacto sino también la formación de arcos eléctricos por corriente continua.

Del total de accidentes un total del 75% son productos de arcos eléctricos.

La ropa de electricista será resistente al calor, de manera que al producir el arco no la inflame (no algodón o fibras artificiales).

Las comprobaciones en averías serán siempre consideradas con tensión.

RECUERDE

- Para desconectar una ficha tire de la misma, nunca del cable de alimentación.
- Una vez terminada la tarea, desconecte los cables de alimentación y los prolongadores.
- No utilice tomas que presenten defectos o no sean los adecuados.
- Si se trabaja en ambientes húmedos, asegúrese de que las máquinas y los elementos de la instalación cuentan con las correspondientes protecciones.
- Si debe socorrer a una persona electrocutada, corte inmediatamente la corriente o, en caso contrario, utilice elementos aislantes para auxiliar a la persona.
- Si un equipo emana humo, si percibe una sensación de hormigueo al tocarlo con la mano, si aparecen chispas, dé aviso al personal de mantenimiento.
- Antes de utilizar un equipo lea las instrucciones de uso.

Para evitar el riesgo de accidente por contacto eléctrico es necesario tener en cuenta unos puntos elementales:

- El cable de alimentación eléctrica siempre debe tener clavija.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Sólo manipular las instalaciones eléctricas cuando haya sido autorizado y esté formado para ello.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Respetar siempre las señalizaciones existentes.
- Informar al superior de las anomalías o defectos encontrados en las instalaciones eléctricas.
- No puentear los elementos eléctricos de seguridad como fusibles, magnetotérmicos, etc. Cuando se funden o saltan están indicando algún problema en la instalación.
- No apagar con agua los fuegos de origen eléctrico.
- En los trabajos sin tensión, restablecer el servicio de la instalación eléctrica cuando se tenga la completa seguridad de que:
- No queda nadie trabajando en ella.
- No existe peligro alguno.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la «compañía suministradora», guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la Obra y de esta Dirección Facultativa.
- Suspender (no iniciar) los trabajos a la intemperie en tensión cuando existan tormentas, se aproxime una tormenta, con precipitaciones (lluvia, nieve, granizo), niebla espesa, viento fuerte, etcétera.
- Si una persona está sufriendo un accidente eléctrico, no se le tocará directamente. Se intentará desconectar el sistema o desengancharlo con elemento aislante (palo, pértiga, etc.).

El artículo 62 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (no derogada por los Reglamentos de desarrollo de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales) prohíbe realizar trabajos en instalaciones de alta tensión sin adoptar una serie de precauciones. Estas precauciones se conocen como las Cinco Reglas de Oro, y son:

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

También indica que hay circunstancias en los trabajos con AT en las que no es necesario seguir las cinco reglas, como cuando existan métodos de trabajo, o cuando se esté bajo la vigilancia constante del personal técnico, etc. Aconsejamos seguir los procedimientos de seguridad completos, con ello conseguiremos garantizar la seguridad de los trabajadores y nos acostumbraremos a seguir métodos de trabajo seguros en cualquier circunstancia.

Además, y como medidas particulares se deben tener en cuenta las siguientes:

- *Protecciones individuales del operario:* Utilización de guantes, gafas y trajes, todos ellos homologados. No deben emplearse mientras se trabaja, anillos, pulseras, ropa floja, etcétera.
- *Condiciones del lugar de trabajo:* Los emplazamientos deben estar despejados de obstáculos, deben ser amplios y provistos de apoyos sólidos y estables.
- *Herramientas:* Se utilizarán herramientas aislantes y equipos de medida homologados. Se emplearán medios de aislamiento homologados, como banquetas, escaleras, etc. No se emplearán, por el contrario, objetos que puedan resultar peligrosos en contacto o presencia de energía eléctrica.
- *Actuación:* debe organizarse previamente el trabajo, delimitarse perfectamente la zona de operaciones y vigilar constantemente el desarrollo de las operaciones.

Medidas frente a riesgos no eléctricos:

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Condiciones de iluminación:
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando «portalámparas estancos con mango aislante» y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 voltios.
- Normas de seguridad frente a caídas a distinto nivel:
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo «tijera», dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas), se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta «techo» y la planta de «apoyo» en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.
- La instalación eléctrica sobre escalera de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas «techo» y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

3.4.11. AGENTES ATMOSFÉRICOS

Son aquellos producidos por:

- efecto mecánico del viento.
- tormentas con aparato eléctrico.
- efecto del hielo, la nieve, la lluvia o el calor.

Medidas preventivas

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto se tendrá en cuenta lo siguiente:

- en presencia de lluvia, nieve, heladas o vientos superiores a 50 km/h:

se suspenderá cualquier trabajo que haya de realizarse en altura.

- en presencia de heladas, lluvia o nieve:

- se suspenderán los trabajos sobre encofrados para evitar el riesgo de accidentes por resbalones al caminar sobre los tableros.
- se suspenderá cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc.).

En cualquier caso se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

3.4.11.1. INCENDIOS

Los mayores riesgos son los que se dan en almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.

Riesgos más frecuentes y sus causas

Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

Acopio de materiales

Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes. Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

Productos de desecho

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

Medios de extinción

- Extintores
- Arena.
- Mantas ignífugas.
- Cubos (para agua).

La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.

El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

Clases de fuego

Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

- Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.
- Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
- Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
- Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (como el anhídrido carbónico, halón o polvo polivalente), es decir, que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

3.4.12. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

3.4.12.1. ELECTRICISTAS

- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- No desenchufar nunca tirando del cable.
- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.

3.4.12.2. TRABAJOS EN ALTURA

- Poner en conocimiento del superior cualquier antecedente de vértigo o miedo a las alturas.
- Es obligatorio utilizar cinturón de seguridad cuando se trabaja en altura y no existe protección eficaz.
- El acceso a los puestos de trabajo, debe hacerse por los lugares previstos. Prohibido trepar por tubos, tabloneros, etc.
- Antes de iniciar el trabajo en altura comprobar que no hay nadie trabajando ni por encima ni por debajo en la misma vertical.
- Si por necesidades del trabajo, hay que retirar momentáneamente alguna protección colectiva, debe reponerse antes de ausentarse del trabajo.
- Está prohibido arrojar materiales o herramientas desde altura.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída fortuita y nos permitan utilizar las dos manos en los desplazamientos.
- Si hay que montar alguna plataforma o andamio, no olvidar que su anchura debe ser de 60 cm. y a partir de los 2 m. se deben de instalar barandillas.

3.4.12.3. MAQUINARIA EN GENERAL

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa con importantes deterioros en ella.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectado a la red de suministro.
- Como precaución para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas, ó de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Los motores eléctricos de grúas o montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar.
- Los ganchos de las grúas llevarán pestillo de seguridad.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

- Se prohibirá la utilización de ganchos artesanales, formados a base de redondos doblados.

3.4.12.4. MÉTODO PARA LEVANTAR UNA CARGA

- Consideraciones generales:
 - Manejar la carga cerca del tronco.
 - La altura de manipulación debe quedar comprendida entre la altura de los codos y la de los nudillos.

Si las cargas a manejar están en el suelo, se utilizará una técnica de manejo de cargas adecuada por la que se empleará la fuerza de las piernas, evitándose así emplear la fuerza del resto del cuerpo (de la espalda fundamentalmente). Esta técnica es la indicada para la mayoría de los casos aunque hay algunas excepciones, como en el caso de tener que mover enfermos, etc., en los que se requerirá una técnica específica para ello.

Los pasos de esta técnica de manejo de cargas son los siguientes:

 - Planificar el levantamiento. Usar ayudas mecánicas cuando fuese necesario. Seguir las indicaciones de peso, centro de gravedad y contenido fijadas en el embalaje. Si no las hubiese, observar la forma, tamaño de la carga y tantear el peso de la carga por un lado. Recurrir a la ayuda de otros trabajadores para levantamiento de cargas excesivas. Ruta de transporte y destino previstos. Vestimenta, calzados y equipos cómodos y adecuados.
 - Colocar los pies. Se colocarán separados para mayor estabilidad a la hora de efectuar el levantamiento y un pie ligeramente más adelantado que otro en la dirección del movimiento.
 - Adoptar la postura de levantamiento, para lo cual se doblarán las piernas manteniendo la espalda recta en todo momento, mentón metido y no doblar excesivamente las rodillas.
 - Agarre firme, usando ambas manos y pegando la carga al cuerpo. El agarre debe ser seguro.
 - Levantamiento suave de la carga, mediante la extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta en todo momento. No dar tirones ni mover la carga brusca o rápidamente.
 - Evitar giros, para lo cual, preferiblemente se moverán los pies para situarse de forma apropiada.
 - Carga pegada al cuerpo. Durante todo el levantamiento.
 - Depositar la carga. Si es a alturas elevadas, hacer apoyo intermedio de la carga para cambiar el agarre.

3.4.12.5. PROTECCIÓN DE LA ESPALDA

Para prevenir los dolores de espalda conviene tener presentes una serie de recomendaciones que deben regir en todas las actividades del día.

En términos generales deben evitarse todas aquellas posturas que tienden a curvar la espalda, a hundirla o a torcerla. En otras palabras, hay que adoptar posiciones en las que el torso se mantenga erguido.

Mantenerse erguido

Ya hemos visto antes la importancia que tiene mantener la columna vertebral recta, para que los discos intervertebrales puedan repartir correctamente el peso y para evitar deformaciones permanentes de la columna. Es imprescindible aprender a mantenerse erguido y esforzarse por mantener el tronco recto permanentemente. Esto comporta una

lucha constante para vencer la tendencia que incita a encorvarse siguiendo el impulso de dejarse llevar por el propio peso.

La posición de «erguido» significa adoptar una postura que mantenga la forma natural de la columna vertebral -forma de «S»- y esto se consigue:

- Llevando los hombros hacia atrás suavemente.
- Manteniendo la cabeza levantada, con el cuello recto.
- Manteniendo el vientre suavemente entrado y los músculos del abdomen contraídos.

La importancia de sentarse bien

En la posición de «sentado» también debe mantenerse el tronco erguido, con los hombros hacia atrás y la columna vertebral recta, y no dejar que el cuerpo se doble hacia delante arqueando la espalda.

Por lo que se refiere al asiento, lo ideal es utilizar una silla flexible, que «sujete», con respaldo suficientemente alto sobre el que pueda apoyarse la columna vertebral, en toda su extensión, en posición vertical.

Si no se dispone de una silla como ésta debe procurarse que, como mínimo, el respaldo del asiento que se utilice permita apoyar la zona lumbar.

Cambios de postura

No debe mantenerse durante demasiado tiempo la misma posición, ya sea ésta de sentado o de pie. Hasta la mejor postura puede producir fatiga si no se permite relajar, de vez en cuando, a los músculos posturales y a la columna vertebral.

Deben realizarse pausas, cambiando la posición del cuerpo y efectuando movimientos suaves de estiramiento de los músculos.

Doblar las rodillas

Otro punto a tener en cuenta, para evitar dolores de espalda, consiste en adquirir la buena costumbre de agacharse, doblando las rodillas (ponerse en cuclillas manteniendo la espalda recta), para realizar todas aquellas tareas o ademanes que antes realizábamos curvando la espalda; recoger una herramienta del suelo, etcétera.

Cómo proteger la espalda en el trabajo

Del estudio de la estructura y funcionamiento del cuerpo humano se deducen los principios básicos que deben aplicarse a todas las actividades laborales, para garantizar la integridad de la espalda.

Para abordar el estudio de estos principios de forma ordenada, dividiremos las actividades laborales en dos clases:

- a) Trabajo dinámico: que comprende aquellas actividades en las que es preciso levantar y transportar pesos y realizar determinados esfuerzos de empuje, tracción, etcétera.
- b) Trabajo estático: que comprende aquellas actividades en las que es preciso mantener posiciones fijas durante largo tiempo, con poca libertad de movimientos y en las que habitualmente se adoptan posturas corporales incorrectas, que a la larga producen lesiones o trastornos de espalda, a veces incapacitantes.

En el estudio de la manipulación manual de cargas nos interesa especialmente el trabajo dinámico.

Trabajo dinámico.

Este tipo de trabajo, sobre todo la manutención manual, presenta una patología muy característica; los esfuerzos de elevación y movimientos de cargas, mal realizados, pueden producir lesiones de los músculos, tendones y articulaciones. Particularmente frecuentes y serias son las lesiones y trastornos de la columna vertebral que afectan a los discos intervertebrales.

Para prevenir este tipo de lesiones sería preciso que los operarios que realizan esta clase de tareas contaran con una condición física adecuada al esfuerzo que se les solicita.

Pero sobre todo, es necesario que el operario conozca la estructura de su cuerpo, particularmente la de su columna vertebral, sus posibilidades y limitaciones, y que

aprenda a utilizarla correctamente. Asimismo, es imprescindible que el trabajador conozca las diversas técnicas de seguridad y principios de economía de esfuerzo.

3.4.13. PRINCIPIOS DE SEGURIDAD Y ECONOMÍA DEL ESFUERZO

Aproximarse a la carga

Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible, y por encima del centro de gravedad de la carga.

En caso contrario, el esfuerzo a que se somete a la zona lumbar resulta excesivo; como cinco veces superior que en el primer caso.

Un peso de 25 kg, levantado correctamente, ejerce una fuerza de 75 kg mientras que si se hace incorrectamente, esta fuerza pasa a ser de 375 kg.

Buscar el equilibrio

El equilibrio de un operario que manipula una carga depende esencialmente de la posición de sus pies, pudiendo decir que una buena posición no se alcanza si los pies no están bien situados.

El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:

- Enmarcando la carga.
- Ligeramente separados.
- Ligeramente adelantado, uno respecto del otro para aumentar el polígono de sustentación.

El polígono de sustentación es el trapecio comprendido entre los pies, incluida la superficie de éstos.

El centro de gravedad del hombre de pie, está a la altura del pubis. Si la vertical desde el centro de gravedad al suelo cae dentro del polígono de sustentación tendremos equilibrio, en caso contrario nos caemos.

Para levantar una carga, el centro de gravedad del hombre debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.

Asegurar la presa de manos

Asir mal un objeto para levantarlo y transportarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para mejor «sentir» un objeto al cogerlo, solemos tener tendencia a hacerlo con la punta de los dedos. Lo correcto es cogerlo con la palma de la mano y la base de los dedos.

De este modo la superficie de agarre es mayor, con lo que se reduce el esfuerzo y la consiguiente fatiga.

Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.

Fijar la columna vertebral

Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada. Arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.

Para mantener la espalda recta se deben «meter» ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza (mentón ligeramente metido). Adoptando esta postura, la presión ejercida sobre la columna vertebral se reparte sobre toda la superficie de los discos intervertebrales. Con la columna vertebral arqueada, la presión es ejercida sobre una parte de los discos que resulta exageradamente comprimida; la parte opuesta del disco se distiende y el núcleo se ve impulsado hacia el exterior, pudiendo formar una hernia discal que puede a su vez dar origen a lumbagos y ciáticas.

La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones. En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.

Mejor aún es, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.

Utilizar la fuerza de las piernas

Para cualquier tarea de manutención manual debe utilizarse en primer lugar la fuerza de las piernas, ya que sus músculos son los más potentes del cuerpo humano, mucho más que los de los brazos, que son los que corriente y erróneamente utilizamos para levantar y desplazar objetos.

Utilizaremos pues los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°).

Además, el hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener recta la columna vertebral. Los músculos de las piernas deben utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etcétera.

Hacer trabajar los brazos a tracción simple

En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener «suspendida» la carga, pero no elevarla.

Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.

Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.

Aprovechar el peso del cuerpo

La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manutención manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.

El peso del cuerpo puede ser utilizado:

- Empujando para desplazar un móvil (carretilla, por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
- Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.
- Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndose de nuestro cuerpo como contrapeso.

En todas estas operaciones debe ponerse cuidado en mantener la espalda recta.

Orientar los pies

Para garantizar las condiciones de seguridad al levantar una carga que luego va a ser transportada, no es suficiente colocar bien los pies desde el punto de vista del equilibrio, sino que además es preciso orientarlos en el sentido de la dirección que luego se va a tomar, con el objeto de encadenar ambos movimientos (elevación y desplazamiento) sin necesidad de realizar giros o torsiones de la columna vertebral que pueden resultar peligrosos.

Elegir la dirección de empuje de la carga

El esfuerzo de empuje puede utilizarse para desplazar, desequilibrar o mover una carga, pero según la dirección en que se aplique este empuje, conseguiremos o no el resultado deseado, con el mínimo esfuerzo y garantías de seguridad.

Por ejemplo, para levantar una caja grande del suelo, el empuje debe aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.

Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos es hacer deslizarse a la caja hacia delante, pero nunca levantarla.

Aprovechar la reacción de los objetos

Consiste este principio en aprovechar las fuerzas naturales a que están sometidos los objetos (gravedad, elasticidad, energía cinética, etc.) para disminuir el esfuerzo a realizar.

Veamos algunos ejemplos:

A) Aprovechamiento de la tendencia a la caída:

Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.

B) Aprovechamiento del movimiento ascensional:

Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para desplegarla del suelo.

Si detenemos el movimiento en alguna de las fases, el esfuerzo será doble, ya que tendremos que vencer dos veces la fuerza de inercia de la carga.

Todo lo dicho es válido si de lo que se trata es de colocar una carga en un estante elevado.

C) Aprovechamiento de la elasticidad de los objetos:

La curvatura que adquiere una barra de acero, por ejemplo, al levantarla, puede ser aprovechada para colocarnos debajo y situarla sobre el hombro, con muy poco esfuerzo.

D) Aprovechamiento del desequilibrio:

Consiste en desequilibrar el objeto a manipular, para que así, con una leve presión, la carga se ponga en movimiento por sí misma, hecho que aprovechamos para desplazarla.

E) Trabajo en equipo:

Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los portadores puede lesionar a varios. Veamos algunas sencillas normas de operación.

Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá atender a:

- La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de portadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
- La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
- La explicación a los portadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.).
- La situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONSDE TRACTAMENT
DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS,EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS**

El transporte se debe efectuar:

- Estando el porteador de atrás ligeramente desplazado del de delante para facilitar la visibilidad de aquél.
- A contrapié (con el paso desfasado), para evitar sacudidas de la carga.
- Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de operación) quien dé las órdenes preparatorias, de elevación y de transporte.

LA RÀPITA DESEMBRE / 2023

Joan Josep Navarro Aguirre
Enginyer Industrial
Col núm. 18.710

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

3.5. ANNEX 5. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

La terra sobrant de l'excavació de les rases s'aprofitarà i s'estendrà pel recinte de l'abocador seguint els procediments establerts per la Propietat. Pels residus generals en la resta de rases que no generin terres s'adjunta la fitxa de tractament de residus.

Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011, V.4 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- IIEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS		Enderroc, Rehabilitació,			
REAL DECRETO 105/2008 . Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc DECRET 89/2010. Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc		tipus quantitats codificació			
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis					
IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI					
Obra:	PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS				
Situació:	CR TORTOSA, REFOIES, REF CATASTRAL				
Municipi:	MAS DE BARBERANS	Comarca:	MONTSIÀ		
AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS					
Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Codificació residus LER		Pes	Volum		
Ordre MAM/304/2002					
grava i sorra compacta		0,00	0,00		
grava i sorra solta		0,00	0,00		
argiles		0,00	0,00		
terra vegetal		0,00	0,00		
pedraplè		0,00	0,00		
terres contaminades	170503	0,00	0,00		
altres		0,00	0,00		
totals d'excavació		0,00 t	0,00 m³		
Destí de les terres i materials d'excavació					
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador		no es considera residu			
		reutilització			
		abocador			
		mateixa obra	altra obra		
		no	si		
		si			
Residus d'enderroc					
Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,190	0,062	0,080
petris	170107	0,052	18,184	0,082	12,060
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	7,839	0,001	10,050
fibrociment	170605	0,010	0,201	0,018	0,080
Cambra frigorífica existent 10 cm de guix		-	0,000	-	0,000
		0,000	0,000	0,000	0,000
		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	26,41 t	0,7544	22,27 m³
Residus de construcció					
Codificació res:		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrant d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartó	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció		0,00 t		0,00 m³	
INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.					
Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus					
Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-	
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-	

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	SI
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	SI
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	SI
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m³)
terra vegetal	0	a la mateixa obra	a altra autoritzada	0,00
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,19	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, verinosos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrucció i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts		
Contenedor per Formigó	no	no
Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no	no
No especials		
Contenedor per Metalls	no	no
Contenedor per Fustes	no	no
Contenedor per Plàstics	no	no
Contenedor per Vidre	no	no
Contenedor per Paper i cartró	no	no
Contenedor per Guixos i altres no especials	si	
Especials		
Perillous (un contenidor per cada tipus de residu especial)		

* A la cel la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
ASFALT			

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador: 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
 ** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió
 *** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció		runa neta		runa bruta	
	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,11	-	0,54	-	1,62
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	16,28	-	81,41	-	244,22

Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	-

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	13,68	164,11			547,04

164,11 100,00 0,00 792,88

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.056,99 €

El volum dels residus és de : 22,27 m³

El pressupost de la gestió de residus és de : 1.056,99 euros

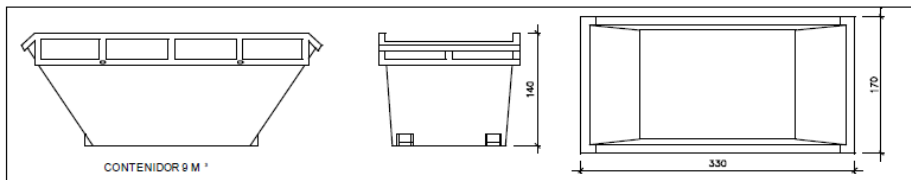
PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

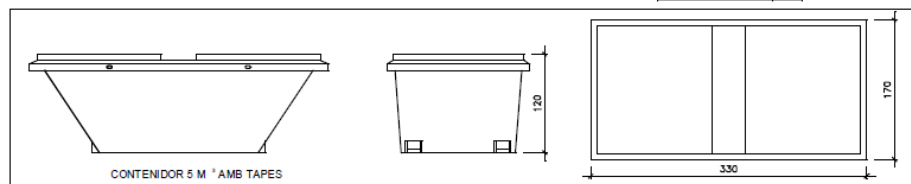
documentació gràfica

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES: TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



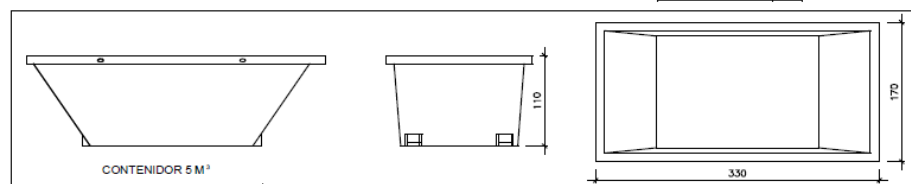
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats -



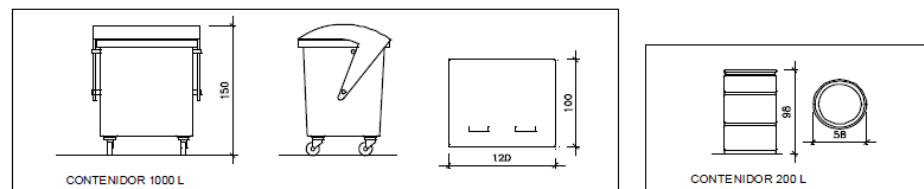
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats -



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats -

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com:

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc...)	-
	-

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, plec de condicions tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer 2011 V4. (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE-ITEC")

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICAB A LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE MAS DE BARBERANS, EN RÈGIM D'AUTOCONSUM AMB INJECCIÓ D'EXCEDENTS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
fiança

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T	0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	26,41 T	26,41 T
	0,00 %	

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a:

L'Ajuntament d/de MAS DE BARBERANS

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			0,0 Tones
Total fiança **			150,00 euros

* Travessar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

** Fiança mínima 150€