Instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous

Projecte Executiu

Promotor

Ajuntament de Tornabous

Plaça de la Vila, 1, 25331 Tornabous, Lleida

Desembre 2022

Autor

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous

Contingut

1 Full resum del projecte 9

2 Titularitat de la instal·lació i agents actuants 11

2.1 Dades del titular 11

2.2 Dades del tècnic redactor del projecte 11

3 Emplaçament i accessos 12

4 Objecte i abast del projecte 14

5 Antecedents 15

6 Legislació aplicable 16

7 Descripció de les instal·lacions i dels equips principals 18

7.1 Descripció general 18

7.2 Generador fotovoltaic 18

7.2.1 Mòdul fotovoltaic 18

7.2.2 Composició del generador fotovoltaic 19

7.2.3 Configuració de les series o strings 20

7.2.4 Disposició dels mòduls 20

7.3 Estructura suport 21

7.4 Inversors 23

7.5 Proteccions de tensió, freqüència, galvànica i funcionament en illa 24

7.6 Quadre elèctric de proteccions de corrent continu 24

7.7 Quadre elèctric de proteccions de corrent altern 25

7.8 Equip de mesura 25

7.9 Monitorització de la instal·lació 27

7.10 Espai tècnic per equips 28

7.11 Canalitzacions 30

7.12 Instal·lació de connexió a xarxa 30

7.12.1 Derivació individual de la instal·lació de generació 30
7.12.2 Tensió de servei 31
7.12.3 Instal·lació d'enllaç 31
7.12.4 Escomesa 31
7.13 Instal·lació de posada a terra 31
8 Modalitat d'autoconsum 32
9 Bases de disseny 34
9.1 Irradiació 34
9.2 Pèrdues per ombres 34
9.3 Consum elèctric i dimensionat de la instal·lació 34
9.4 Rendiment i balanç d'energia 35
9.5 Coeficients d'assignació d'autoconsum col·lectiu 36
10 Càlculs justificatius 38
10.1 Càlculs elèctrics 38
10.1.1 Règim d'operació dels inversors 38
10.1.2 Càlcul de línies elèctriques 38
10.1.3 Càlcul per a corrent continu 39
10.1.4 Càlcul per a corrent altern 40
10.1.5 Justificació del càlculs de corrent continu (DC) 42
10.1.6 Justificació del càlculs de corrent altern (AC) 44
10.1.7 Càlcul de les proteccions 45
10.2 Càlculs estructurals 46
10.2.1 Descripció de la coberta 46
10.2.2 Tractaments a realitzar 46
10.2.3 Anàlisi estructural i de sobre càrregues 46
10.2.4 Càlcul estructura-suport 46
11 Serveis afectats 48
12 Planificació i pressupost 49
12.1 Planificació 49
12.2 Pressupost 49

13 Conclusions 50
14 Estudi bàsic de seguretat i salut 51
14.1 Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut 51
14.1.1 Justificació 51
14.1.2 Objecte 51
14.1.3 Contingut de l'EBSS 52
14.2 Dades generals 52
14.2.1 Agents 52
14.2.2 Característiques generals del Projecte d'Execució 52
14.2.3 Emplaçament i condicions de l'entorn 53
14.2.4 Característiques generals de l'obra 54
14.3 Mitjans d'auxili 55
14.3.1 Mitjans d'auxili en obra 55
14.3.2 Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més pròxims 55
14.4 Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors 57
14.5 Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar 58
14.5.1 Durant els treballs previs a l'execució de l'obra 59
14.5.2 Durant la utilització de mitjans auxiliars 62
14.5.3 Durant la utilització de maquinària i eines 64
14.6 Identificació dels riscos laborals evitables 67
14.6.1 Caigudes a mateix nivell 67
14.6.2 Caigudes a diferent nivell 67
14.6.3 Pols i partícules 67
14.6.4 Soroll 67
14.6.5 Esforços 67
14.6.6 Incendis 68
14.6.7 Intoxicació per emanacions 68
14.7 Relació dels riscos laborals que no poden eliminar-se 68
14.7.1 Caiguda d'objectes 68
14.7.2 Dermatosis 68

14.7.3 Electrocucions 69
14.7.4 Cremades 69
14.7.5 Cops i talls en extremitats 69
14.8 Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment 69
14.8.1 Treballs en cobertes 69
14.8.2 Treballs en instal·lacions 70
14.9 Treballs que impliquen riscos especials 70
14.10 Mesures en cas d'emergència 70
14.11 Presència dels recursos preventius del contractista 70
14.12 Normativa i legislació aplicable 71
15 Plec de condicions 75
15.1 Instal·lacions referides al plec 75
15.2 Disseny 75
15.2.1 Disseny del generador fotovoltaic 75
15.2.2 Disseny de sistema de monitorització 76
15.2.3 Integració arquitectònica 76
15.3 Components i materials 77
15.3.1 Generalitats 77
15.3.2 Sistemes generadors fotovoltaics 77
15.3.3 Estructura suport 79
15.3.4 Inversors 80
15.3.5 Cablejat 82
15.3.6 Connexió a xarxa 82
15.3.7 Mesures 82
15.3.8 Proteccions 82
15.3.9 Posada a terra de les instal·lacions fotovoltaiques 83
15.3.10 Harmònics i compatibilitat electromagnètica 83
15.3.11 Mesures de seguretat 83
15.4 Recepció i proves 84
15.5 Requeriments tècnics del contracte de manteniment 85

15.5.1 Generalitats 85
15.5.2 Programa de manteniment 85
15.5.3 Garanties 86
ANNEX I. CÀLCULS SUPORT-ESTRUCTURA 89
ANNEX II. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS 90
ANNEX III. AMIDAMENTS I PRESSUPOST 91
ANNEX IV. COMPONENTS 92
ANNEX V. PLÀNOLS 93
SEPARATA I. ESTUDI DE SOBRECÀRREGUES 94

Índex de Figures

Figura 1. Situació de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: Google Earth. 12
Figura 2. Emplaçament i l'accés a les cobertes objecte del projecte. Font: elaboració pròpia. 13
Figura 3. Objectius de Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides. Font: Departament de territori i sostenibilitat. 15
Figura 4. Disseny en 3D del camp fotovoltaic. Font: PVSOL. 19
Figura 5. Estructura inclinada K2 sytems MultiRail CSM per a cobertes inclinades de xapa ondulada. Font: K2 systems. 21
Figura 6. Imatges de la coberta objecte del projecte. Font: elaboració pròpia. 22
Figura 7. Quadre DC proposat per a la instal·lació amb 2 MPPT i 3 strings per MPPT. Font: Gave. 25
Figura 8. Esquema de connexió per a instal·lacions autoconsum col·lectius. Font: Guía de Tramitación del Autoconsumo de l'IDAE. 26
Figura 9. Instal·lació d'enllaç existent a la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia. 27
Figura 10. Captura de pantalla de la plataforma. Font: Nnergix. 28
Figura 11. Espai reservat per a instal·lar l'inversor solar i els quadres elèctrics de protecció de la instal·lació fotovoltaica. Font: elaboració pròpia. 29

Figura 12. Detall d'instal·lació de l'inversor i quadres de protecció de la instal·lació fotovoltaica. Font: elaboració pròpia. 29

Figura 13. Senyalització armari instal·lacions fotovoltaiques en xarxa. Font: Bombers de Barcelona. 30

Figura 14. Senyalització cablejat CC. Font: Bombers de Barcelona. 30

Figura 15. Esquema de connexió per a instal·lacions autoconsum col·lectiu. Font: Guía de Tramitación del Autoconsumo de l'IDAE. 32

Figura 16. Dades meteorològiques utilitzades en la simulació de la instal·lació. Font: PVSOL. 34

Figura 17. Autoconsum col·lectiu de la instal·lació plantejada on es marca el límit de 1.000 metres. Font: Google Earth. 35

Figura 18. Resum meteorològic de l'estació més propera a l'obra. Font: Servei Meteorològic de Catalunya. 54

Figura 19. Recorregut fins a l'Hospital Universitari Santa Maria de Lleida. Font: Google Maps. 56

Figura 20. Recorregut fins al Consultori Local de Tornabous. Font: Google Maps. 57

Índex de Taules

Taula 1. Característiques mòdul seleccionat. Font: Trina Solar. 18

Taula 2. Configuració de les series de mòduls per a l'inversor. Font: elaboració pròpia.....20

Taula 3. Característiques dels inversors seleccionats. Font: Kostal. 24

Taula 4. Resultats simulació. Font: PVSOL. 36

Taula 5. Repartiment de la generació d'energia proposat per als equipaments municipals associats a l'autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia. 37

Taula 6. Taula resum del repartiment de la generació d'energia proposat per als equipaments municipals i la ciutadania associada a l'autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia. 37

Taula 7. Verificació dels inversors. Font: elaboració pròpia. 38

Taula 8. Càlcul d'intensitat màxima admissible secció corrent continu. Font: elaboració pròpia. 42

Taula 9. Càlcul de caiguda secció corrent continu. Font: elaboració pròpia. 43

Taula 10. Càlcul d'intensitat màxima admissible secció corrent altern. Font: elaboració pròpia. 44

Taula 11. Càlcul de caiguda de tensió secció corrent altern. Font: elaboració pròpia. 44

Taula 12. Càlcul de curtcircuit secció de corrent altern. Font: elaboració pròpia. 45

Taula 13. Càlculs proteccions generals. Font: elaboració pròpia. 46

Taula 14. Pèrdues per ombres i orientació i inclinació màximes. Font: Plec de Condicions IDAE. 75

1 Full resum del projecte

Dades del promotor	
Raó social	Ajuntament de Tornabous
NIF	P-2528200-E
Domicili social	Plaça de la Vila, 1, 25331 Tornabous, Lleida
Persona de contacte	David Vilaró
Telèfon	973 57 02 33
Correu electrònic	ajuntament@tornabous.cat

Dades del tècnic redactor del projecte	
Raó social	KM0 Energy, S.L.
NIF	B-67378711
Domicili social	Carrer Baldrich, 222, 08223 Terrassa, Barcelona
Tècnic redactor	Joan Mesas Pérez
Nº de col·legiat	25.997 del Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics de Barcelona
Telèfon	93 193 90 99
Correu electrònic	joan.mesas@km0.energy

Dades de la instal·lació	
Nom de la instal·lació	Autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous
Adreça	Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida
Tipus d'instal·lació	Autoconsum col·lectiu
Potència pic	34,86 kWp
Potència nominal	30,00 kW
Referència cadastral	8087611CG3885N0001PR
Tensió de la connexió	400/230 V
Sistema d'instal·lació	Coplanar sobre coberta inclinada ovalada

Dades del subministrament elèctric associat	
Titular	Ajuntament de Tornabous
Adreça	Camí del Tarròs-L.Polivalent, s/n, 25331 Tornabous, Lleida
CUPS	ES0031408444902001QJ0F
Potència contractada	20,785 kW (P1-P6)
Coordenades UTM del punt de connexió	x: 337883.00; y: 4618536.00

2 Titularitat de la instal·lació i agents actuants

2.1 Dades del titular

El titular de la instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu amb compensació d'excedents és l'Ajuntament de Tornabous amb NIF nº: P-2528200-E.

El domicili a efectes de notificacions és la Plaça de la Vila, 1, 25331 Tornabous, Lleida, amb telèfon de contacte 973 57 02 33.

2.2 Dades del tècnic redactor del projecte

El present projecte ha estat redactat per Joan Mesas Pérez amb DNI: 77.317.002-H, Enginyer Tècnic Industrial, col·legiat núm. 25.997 del Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics de Barcelona.

El domicili a efectes de notificacions és al Carrer Baldrich, 222, 08223 Terrassa, Barcelona, amb telèfon de contacte 93 193 90 99 i adreça electrònica joan.mesas@km0.energy.

3 Emplaçament i accessos

La instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu s'instal·larà a la Sala Polivalent de Tornabous, que es troba emplaçada a la Plaça Salvador Seguí, del municipi de Tornabous.

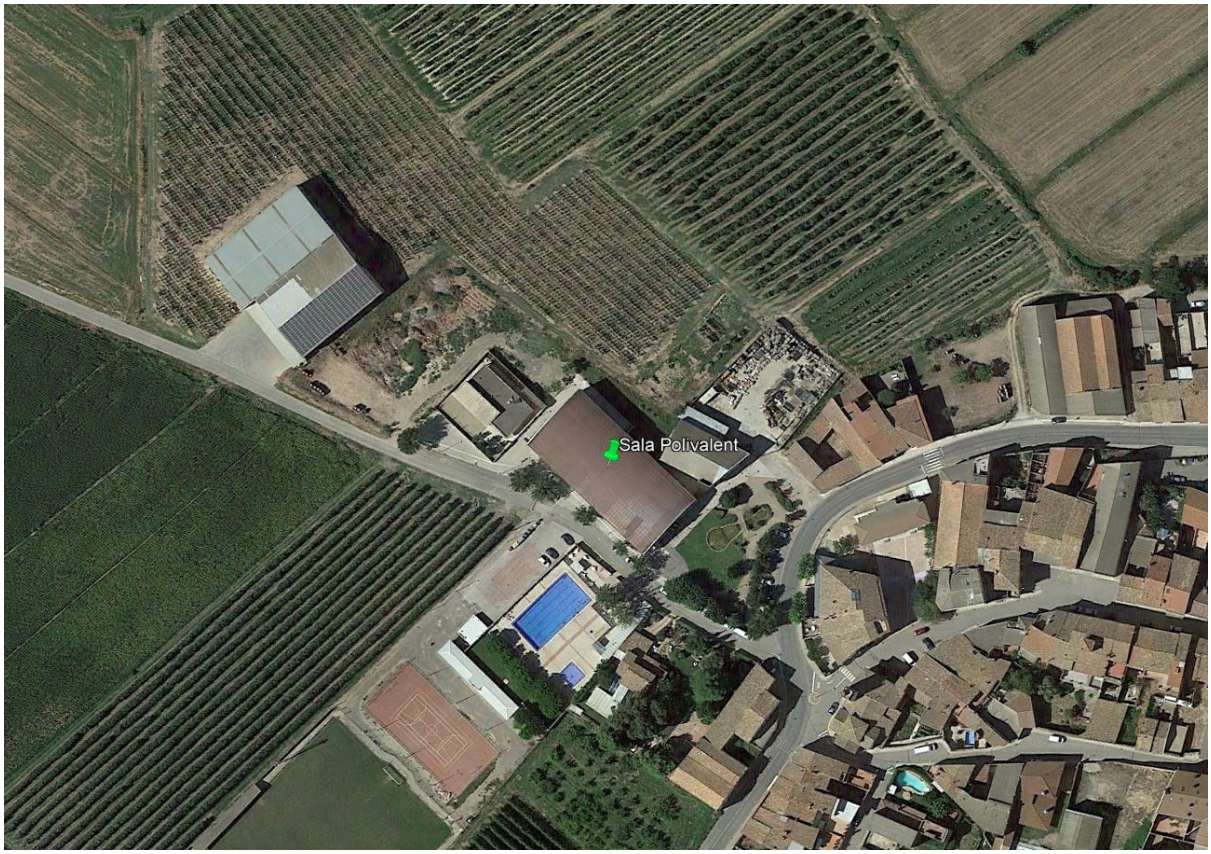


Figura 1. Situació de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: Google Earth.

L'edifici disposa de planta inferior, planta baixa i planta altell, i d'una coberta inclinada ovalada amb orientació nordest-sudoest. A la planta inferior (soterrani) hi ha uns vestíbuls i vestidors, uns serveis públics i diverses sales amb diferents usos (sales tècniques on s'hi ubiquen els quadres elèctrics i maquinaria, sala de despatxos, sala polivalent, sala de lectura, etc.). A la planta baixa, on es troba l'accés principal, hi ha la pista polivalent i l'escenari, uns vestíbuls, uns serveis públics, diversos magatzems i la sala annexa de conferències. A la planta altell hi ha diversos espais polivalents.

La superfície aproximada de la coberta seleccionada per dur a terme el projecte és de 1.408 m^2, dels quals 206 m^2 s'utilitzaran per a la instal·lació fotovoltaica.

L'accés a les instal·lacions es realitza a través de la Plaça Salvador Seguí i per accedir a la coberta de l'edifici es fa a través d'una plataforma elevadora. Pel que fa als components

pesats de la instal·lació (mòduls i estructura), aquests s'apilaran a l'exterior i s'aniran pujant a la coberta objecte mitjançant la plataforma elevadora.

Figura 2. Emplaçament i l'accés a les cobertes objecte del projecte. Font: elaboració pròpia.

4 Objecte i abast del projecte

L'objecte del present projecte és descriure i definir les característiques tècniques que han de complir les instal·lacions per a la implantació d'una planta de producció d'energia elèctrica fotovoltaica a la Sala Polivalent de Tornabous.

El projecte definirà les condicions tècniques bàsiques per a l'execució de les instal·lacions fotovoltaiques, garantint la seguretat de les persones en la seva execució. La instal·lació fotovoltaica estarà formada pels mòduls, estructura portant, canalitzacions, cablejat, inversors de corrent continu a altern, proteccions, equips de monitorització i equips de mesura.

El format d'autoconsum de la planta de producció d'energia elèctrica fotovoltaica és d'autoconsum col·lectiu amb excedents connectat a la xarxa interior, pel que la generació es realitzarà a la coberta de la Sala Polivalent de Tornabous, però diferents equipaments i/o ciutadans, gaudiran de la producció d'energia elèctrica. Es definiran els equipaments i les corbes de consum i l'autoconsum estimat per a cadascun dels equipaments i ciutadans.

El disseny de les instal·lacions s'ha basat en generar el màxim d'energia elèctrica amb l'espai disponible, per tal d'auto consumir el màxim d'energia possible en el total dels equipaments i ciutadans plantejats, i així reduir el consum d'energia elèctrica de la xarxa.

L'abast del projecte comprèn la instal·lació dels components de la instal·lació fotovoltaica (mòduls, inversors, cablejat, canalitzacions i proteccions), la instal·lació elèctrica d'interconnexió i l'estructura-suport dels mòduls.

No és objecte del present projecte la justificació del càlcul de l'estructura que suportarà els mòduls fotovoltaics, així com el comportament de l'estructura de l'edifici que suportarà la instal·lació. No obstant, s'ha realitzat un càlcul previ de l'estructura que suportarà els mòduls i també s'aporta un estudi de sobrecàrregues elaborat per Masala Consultors. Abans d'executar la instal·lació, en cas de modificar el disseny proposat en aquest projecte, s'haurà de calcular novament l'estructura suport amb el fabricant que finalment s'instal·li, així com un especialista en càlcul estructural validarà la seva instal·lació en la coberta objecte de projecte.

5 Antecedents

El present projecte es promou des de l'Ajuntament de Tornabous, per tal de reduir les emissions de CO_2 generades en el consum elèctric dels seus equipaments, així com per posar els fonaments de la futura Comunitat Energètica del municipi.

En el cas que ens ocupa, es pretén reduir les emissions derivades dels consums elèctrics de diversos equipaments i ciutadania del municipi en la generació d'energia neta, mitjançant una instal·lació solar fotovoltaica de connexió a xarxa en modalitat d'autoconsum col·lectiu.

L'Ajuntament de Tornabous està promovent accions per tal de poder assolir diversos dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS).

Figura 3. Objectius de Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides. Font: Departament de territori i sostenibilitat.

Amb la instal·lació de producció d'energia renovable, l'Ajuntament de Tornabous, assolirà part dels ODS 7, 11 i 13.

L'Ajuntament ha participat en 2 convocatòries de subvenció per poder finançar l'esmentada instal·lació. La primera convocatòria, del DUS 5.000, per a municipis de menys de 5.000 habitants, ha estat concedida i s'utilitzarà per a executar el pressupost indicat en el present projecte.

La segona convocatòria, està en fase de revisió, i si es concedeix l'import sol·licitat, s'executarà l'ampliació de la instal·lació amb el pressupost corresponent.

6 Legislació aplicable

La instal·lació fotovoltaica objecte d'aquest projecte es realitzarà de conformitat a les disposicions legals, reglaments, ordenances municipals, normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de distribució de la zona i altres normes que siguin d'aplicació. A continuació, s'enumeren les més importants:

Legislació del sector elèctric

- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia.
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel que s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- Reial Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel que es regula la connexió a la xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel que es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energies renovables, cogeneració i residus.
- Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- Reial Decret 187/2016, de 8 de maig, relatiu a les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. Reial decret 1183/2020, de 29 de desembre, d'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica.
- Circular 1/2021, de 20 de gener, de la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència, per la qual s'estableixen la metodologia i les condicions de l'accés i de la connexió a les xarxes de transport i distribució de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica.
- Reial Decret Llei 6/2022, de 29 de març, pel qual s'adopten mesures urgents en el marc del Pla Nacional de resposta a les conseqüències econòmiques i socials de la guerra a Ucraïna.

Legislació d'energia solar fotovoltaica

- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 244/2019, de 5 d'abril, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

- Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades.
- Plec de condicions tècniques d'instal·lacions fotovoltaiques connectades a xarxa del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), juny de 2011.

Legislació de seguretat industrial

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Reglament Delegat (UE) 2016/364 de la Comissió, d'1 de juliol de 2015, relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell.

Legislació de seguretat en el treball

- Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s'aprova la Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

7 Descripció de les instal·lacions i dels equips principals

7.1 Descripció general

La instal·lació fotovoltaica objecte d'aquest projecte es del tipus d'autoconsum col·lectiu a través de xarxa amb un consumidor connectat en xarxa interior. Administrativament, gran part de la generació total de la planta fotovoltaica, servirà per auto abastir diferents equipaments i habitants del municipi.

La primera fase de la instal·lació estarà formada principalment per **84 mòduls monocristal·lins Trinasolar model Vertex S+ TSM-415 NEG9.28 de 415 W** o similar, sumant una potència instal·lada de **34,86 kWp**. Per a la conversió del corrent continu a altern, s'utilitzarà **1 inversor de la firma Kostal model PIKO CI 30 de 30 kWn** o similar, sumant una potència nominal de **30 kW**.

7.2 Generador fotovoltaic

7.2.1 Mòdul fotovoltaic

Les especificacions tècniques dels mòduls seleccionats per a una radiació estàndard de 1.000 W/m² i una temperatura de cèl·lula de 25ºC, són les següents:

Taula 1. Característiques mòdul seleccionat. Font: Trina Solar.

Mòdul	Trinasolar TSM-415 NEG9.28
Potència pic [W]	415
Tipus de cèl·lula	Monocristal·lines
Tensió en punt de màxima potència (Vmppt) [V]	36,00
Intensitat en el punt de màxima potència (Imppt) [A]	11,52
Tensió en circuit obert (Voc) [V]	42,70
Intensitat de curtcircuit (Isc) [A]	12,27
Eficiència [%]	21,40
Coeficient de temperatura de Pmax [%/ºC]	-0,300%
Coeficient de temperatura de Voc [%/ºC]	-0,250%
Coeficient de temperatura de Isc [%/ºC]	0,040%
Alçada [mm]	1770
Ample [mm]	1096
Profunditat [mm]	30
Pes [kg]	21,5

Els mòduls hauran de complir les normatives IEC 61215, UNE-EN 61215 i estaran certificats per una entitat o organisme reconegut.

En el Plec de Condicions Tècniques s'assenyalen les característiques constructives i de funcionament que ha de complir aquest component.

7.2.2 Composició del generador fotovoltaic

En aquesta primera fase, el generador fotovoltaic estarà format per 1 camp de captació situat en una part de la coberta inclinada ovalada objecte del projecte amb estructura coplanar i orientació sud-oest, i es connectarà a l'inversor especificat anteriorment. En una segona fase posterior, no objecte d'aquest projecte, s'afegirà un segon camp fotovoltaic d'iguals característiques a les del camp de captació d'aquesta fase 1, en l'altra meitat de la coberta inclinada orientada a sud-oest disponible.

Figura 4. Disseny en 3D del camp fotovoltaic. Font: PVSOL.

7.2.3 Configuració de les series o strings

La configuració de les series o strings d'aquesta primera fase es resumeix en el quadre següent:

Taula 2. Configuració de les series de mòduls per a l'inversor. Font: elaboració pròpia.

Inversor	Sèrie	Nº de mòduls	P (Wp)
1	1	14	5.810
	2	14	5.810
	3	14	5.810
	4	14	5.810
	5	14	5.810
	6	14	5.810
Total		**84**	**34.860**

Cada sèrie disposarà de fusibles de corrent continu i es disposarà de descarregadors de sobretensions transitòries per cada punt de màxima potència MPPT. L'inversor incorporarà un seccionador. En els esquemes unifilars adjunts es poden observar els calibres i tipus de protecció descrits.

7.2.4 Disposició dels mòduls

A efectes de preservar l'eficiència de la solució tècnica adoptada, la disposició dels mòduls sobre la coberta ha de complir els criteris d'inclinació i orientació òptimes.

Inclinació i orientació dels mòduls respecte a l'horitzontal

En el cas que ens ocupa els mòduls es disposaran coplanars a la coberta i amb orientació sud-oest.

Distància entre files de mòduls

En el cas que ens ocupa, al haver seleccionat una estructura de suport coplanar, les ombres entre mòduls són menyspreables.

No obstant, donat el tipus de coberta ovalada existent a l'edifici, es deixaran aproximadament 15cm entre files de mòduls disposats en posició horitzontal. Així mateix, també es deixaran passadissos d'aproximadament 60 cm cada dues files de mòduls disposats en posició horitzontal per tal de facilitar l'accés a la instal·lació, així com la realització de les tasques de manteniment necessàries per part dels operaris.

7.3 Estructura suport

Els mòduls s'instal·laran sobre suports de muntatge fixats mitjançant cargols a la xapa ondulada de la coberta. Sobre aquests suports aniran cargolats diferents perfils d'alumini de la firma *K2 systems model MultiRail CSM* o similar, sobre del qual es cargolarà el mòdul amb les fixacions adients.

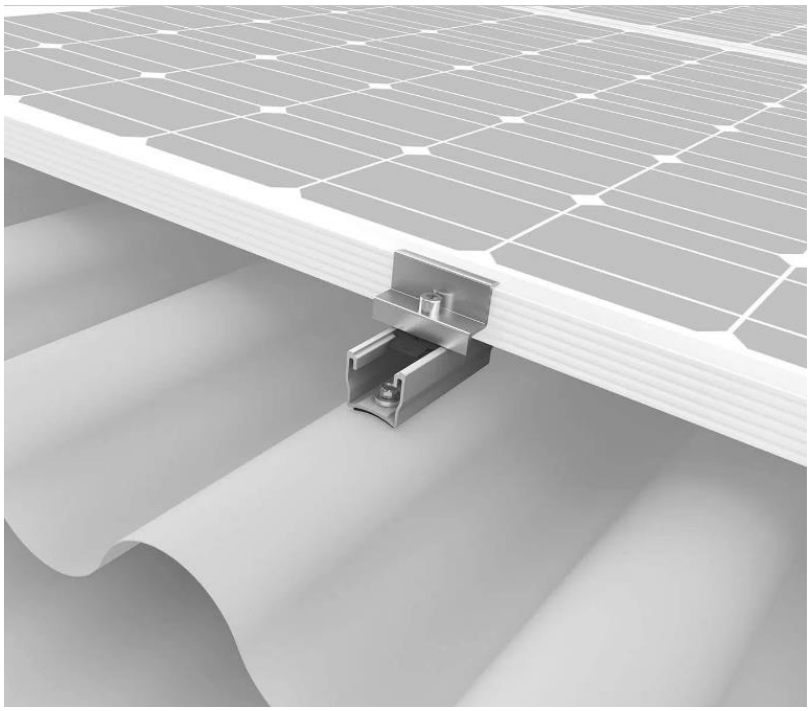


Figura 5. Estructura inclinada K2 sytems MultiRail CSM per a cobertes inclinades de xapa ondulada. Font: K2 systems.

<u>Dimensionat i justificació de càlcul</u>

S'ha realitzat un càlcul de l'estructura-suport mitjançant el software del fabricant d'estructures K2 systems. En l'annex de càlcul es poden observar els resultats.

Així mateix, també s'ha elaborat un dictamen per part de l'empresa Masala Consultors, adjuntat a la separata 1, per avaluar les condicions de seguretat estructural que presenta la coberta de l'edifici objecte del projecte, considerant la instal·lació d'un sistema fotovoltaic a sobre de la mateixa.

La instal·lació fotovoltaica s'instal·larà sobre una coberta de xapa de tipus ondulada, la qual presenta una estructura independent de la resta de l'edifici. Pel que fa a l'estructura de l'edifici, aquesta és mixta formada per forjats de formigó unidireccionals amb biguetes prefabricades i pilars metàl·lics, els quals serveixen al mateix temps per suportar la coberta o per donar rigidesa a la façana, i de formigó la resta de pilars auxiliars sobre els que suporten els altells d'estructura de formigó armat. En quant a l'estructura de la coberta, es tracta d'un gran arc molt obert d'uns 25 metres de llum, realitzat a partir d'una xapa

grecada, tensada mitjançant uns cables d'acer, que es sustenta sobre un seguit de pòrtics de pilars metàl·lics.

Tal i com es conclou en l'estudi de sobrecàrregues elaborat per Masala Consultors, el sobrepès de la instal·lació fotovoltaica no afectarà a l'estabilitat de la coberta de l'equipament.

Figura 6. Imatges de la coberta objecte del projecte. Font: elaboració pròpia.

7.4 Inversors

L'inversor previst en aquesta primera fase realitzarà la conversió del corrent continu proporcionat pel sistema de mòduls en energia alterna a 50 Hz per abocar-se a la xarxa.

L'inversor serà trifàsic i incorporarà els elements necessaris per a la detecció de defecte a terra, les proteccions de tensió i freqüència, i la funció de desconnexió-connexió automàtica en cas de pèrdua de tensió o freqüència de la xarxa, de manera que s'eviti el funcionament en illa de la instal·lació.

El nombre de series i nombre de mòduls per cadena a connectar a cada inversor es realitzarà d'acord amb les recomanacions del fabricant, de manera que es procurarà que els punts d'operació i rendiments siguin òptims. En l'apartat de càlculs es descriuen el nombre de sèries i mòduls per cada inversor.

Els inversors estaran homologats i les seves característiques s'ajustaran al que estableix en el Plec de Condicions de l'IDAE. A més, la configuració escollida i les prestacions mínimes dels inversors han de complir el següent:

- Potència de pic instal·lada per inversor dins de les recomanacions del fabricant.
- Rendiment mínim 97%.
- Coeficient de distorsió no lineal segons normativa.
- Factor de potència> 0,98.
- Autoconsum < 5 W.
- Gamma de temperatura d'operació -20°C a 55°C.
- Humitat ambient fins a 95%.
- Capacitat de monitorització (Interface per a dades, interfície per a sensors ambientals, sistema d'alarma).

En aquesta primera fase s'instal·larà 1 inversor de la firma Kostal model PIKO CI 30 de 30 kWn o similar, el qual comptarà amb les característiques següents:

Taula 3. Característiques dels inversors seleccionats. Font: Kostal.

Inversor	KOSTAL PIKO CI 30
Valors d'entrada (DC)	
Tensió MPPT min [V]	480
Tensió MPPT MAX [V]	960
Tensió màxima [V]	1000
Intensitat màxima d'entrada [A]	40,5
Intensitat màxima de curtcircuit [A]	45
Nombre d'entrades (strings per entrada)	3
Seguidors MPPT	2
Valors de sortida (AC)	
Potència nominal [W]	30000
Intensitat màxima [A]	48
Tensió nominal [V]	400
Freqüència nominal [Hz]	50
Factor de potència	1
THD [%]	< 3
Eficiència màxima [%]	98,2
Euroeficiència [%]	97,9

La interconnexió dels equips pot apreciar-se en la documentació gràfica que s'acompanya i en l'annex de càlculs, el cablejat a utilitzar.

7.5 Proteccions de tensió, freqüència, galvànica i funcionament en illa

La funció de connexió-desconnexió automàtica per proteccions de sobre i subfreqüències, sobre i subtensions i funcionament en illa quedaran integrades en els inversors, amb tarat dins de les toleràncies especificades en normativa.

La protecció per aïllament galvànic quedarà assegurada pels inversors.

7.6 Quadre elèctric de proteccions de corrent continu

Es preveu un quadre de corrent continu per al camp fotovoltaic 1 (fase 1) i l'espai per un segon quadre de corrent continu per al camp fotovoltaic 2 (fase 2), instal·lat en la paret al costat de l'inversor previst en aquesta primera fase, que albergarà les bases porta fusibles, els fusibles de protecció de string i la protecció contra sobretensions transitòries per cada MPPT. També contindrà un seccionador de tall general.

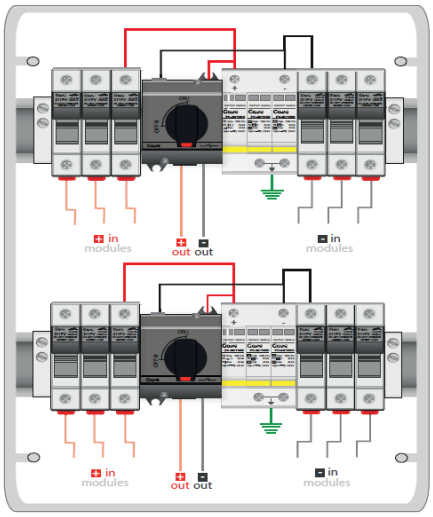


Figura 7. Quadre DC proposat per a la instal·lació amb 2 MPPT i 3 strings per MPPT. Font: Gave.

7.7 Quadre elèctric de proteccions de corrent altern

Les proteccions de corrent altern es col·locaran al quadre elèctric a instal·lar al costat de l'inversor previst en aquesta primera fase. Aquest albergarà les següents proteccions:

- Un interruptor tetrapolar per a l'inversor.
- Un interruptor diferencial de 300 mA per a l'inversor.
- Espai de reserva per a les proteccions de la fase 2.
- Un interruptor general tetrapolar.
- Un interruptor bipolar, un interruptor diferencial de 30 mA i una presa de corrent per a la connexió del router.

7.8 Equip de mesura

Al ser objecte del present projecte una instal·lació d'autoconsum **col·lectiu en xarxa exterior amb un consumidor connectat en xarxa interior** i donant compliment a l'especificat al R.D. 244/2019, on es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica, s'instal·larà un equip de mesura per a la generació el qual contindrà:

- Els elements de mesura.
- Els elements de protecció.
- Els elements de verificació.

L'esquema de la instal·lació es correspondrà amb la figura 25 de la "Guía profesional de Tramitación del Autoconsumo" de l'IDAE.

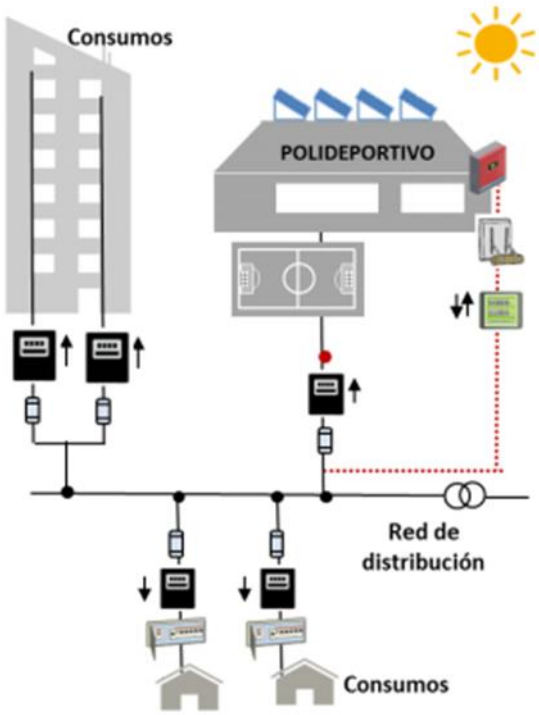


Figura 8. Esquema de connexió per a instal·lacions autoconsum col·lectius. Font: Guía de Tramitación del Autoconsumo de l'IDAE.

En el cas que ens ocupa, tant l'equip de protecció i mesura de consum (TMF1) com la CGP-9 (xarxa de distribució Endesa) de la Sala Polivalent de Tornabous es troben instal·lats en dos dels 4 nínxols existents ubicats a la façana exterior de l'equipament que dona al Camí del Tarròs. Es proposa instal·lar el nou equip de protecció i mesura generació (TMF10) i la nova Caixa de Derivació (CGP-12) en els altres dos nínxols buits existents. En aquest sentit, seria necessari substituir la Línia General d'Alimentació (LGA) i la Derivació Individual (DI) de la Sala Polivalent de Tornabous per connectar a la nova Caixa de Derivació (CGP-12).

La connexió quedarà pendent de l'aprovació de l'empresa distribuïdora que detallarà les condicions tècniques i econòmiques en l'estudi del punt de connexió que previ a la construcció de la instal·lació es sol·licitarà.

Nínxol proposta ubicació nou equip de mesura i protecció generació (TMF10)	Nínxol proposta ubicació nova Caixa de Derivació (CGP-12)	Nínxol ubicació CGP-9 i caixa seccionadora existent del subministrament	Nínxol ubicació equip protecció i mesura consum (TMF1) de l'edifici existent

Figura 9. Instal·lació d'enllaç existent a la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia.

Els elements de mesura i la seva classe de precisió compliran amb el R.D. 1110/2007, Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

L'equip de mesura que alimenta a l'edifici disposa d'un mòdem per a l'accés i la telemesura de l'energia a facturar.

7.9 Monitorització de la instal·lació

Es disposarà d'un sistema de monitorització dels paràmetres principals de la instal·lació, amb almenys les següents funcionalitats:

<u>Paràmetres elèctrics</u>

- Targeta de monitorització dels inversors, d'acord amb el fabricant.

<u>Registrador de dades</u>

- Registradors de dades amb el nombre adient d'entrades analògiques i digitals.

<u>Pantalla de visualització</u>

- S'instal·larà una pantalla de visualització, del fabricant Solarfox o similar, en un lloc visible de l'edifici amb l'objectiu de mostrar les dades més significatives de la instal·lació fotovoltaica.

Connectivitat a xarxa

- Router.
- Switch.
- Cablejat.

Els equips de monitorització seran plenament compatibles amb l'inversor i es disposarà de busos de comunicació que permetin total consulta des de la xarxa i/o internet.

En el cas que ens ocupa, s'instal·larà un router a la sala tècnica on s'ubicarà l'inversor i els quadres de protecció de corrent continu i corrent altern. L'inversor es connectarà a aquest router per a comunicar les dades per poder enviar a la plataforma de gestió energètica.

En una segona fase, es vincularan tots els consumidors associats a l'autoconsum col·lectiu mitjançant la plataforma Nnergix o similar, que permet integrar i centralitzar les dades provinents dels equips de submetering en el cas de les instal·lacions de generació i les dades provinents dels comptadors fiscals (via web DATADIS) en el cas dels habitatges i equipaments municipals que disposin d'equips amb telemesura.

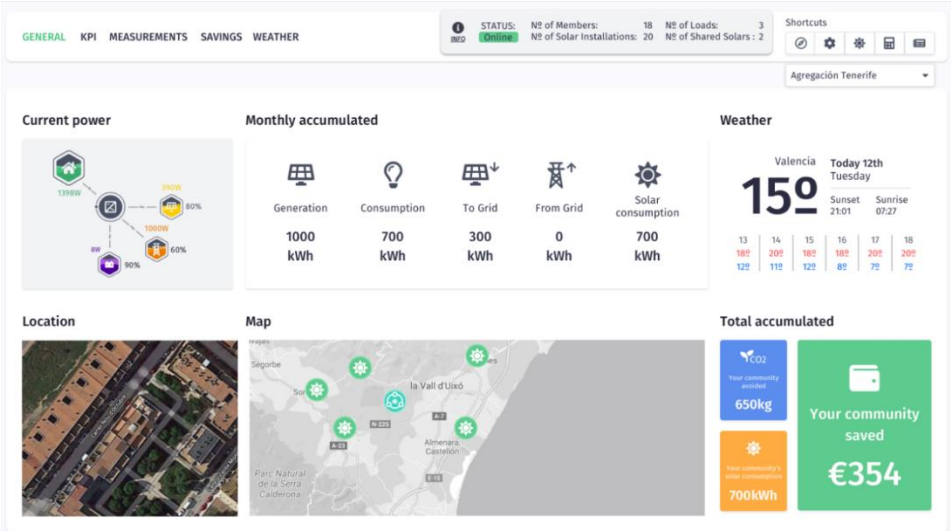


Figura 10. Captura de pantalla de la plataforma. Font: Nnergix.

7.10 Espai tècnic per equips

L'inversor i els quadres elèctrics de proteccions de corrent continu i altern s'ubicaran a la sala tècnica existent en la planta inferior (soterrani) de l'equipament. En aquesta sala estan ubicats els diferents quadres elèctrics de la Sala Polivalent de Tornabous i un grup electrogen.

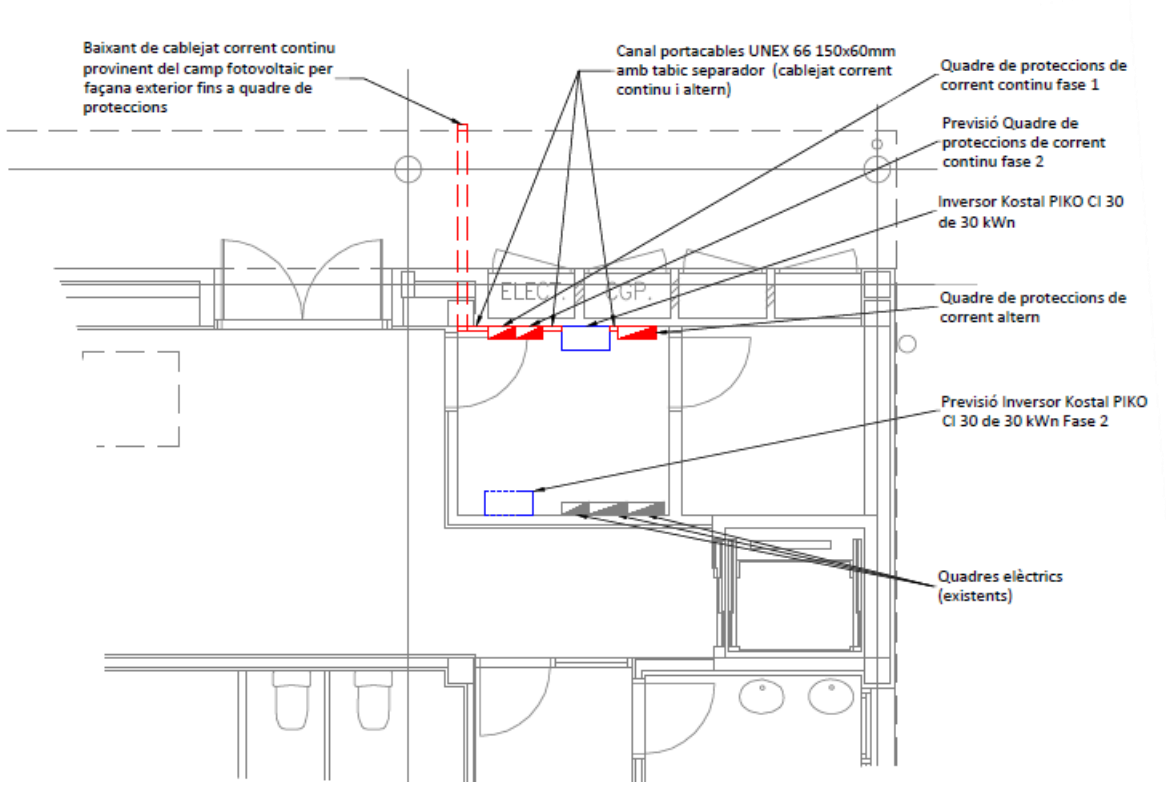


Figura 11. Espai reservat per a instal·lar l'inversor solar i els quadres elèctrics de protecció de la instal·lació fotovoltaica. Font: elaboració pròpia.

Les característiques i les cotes d'instal·lació dels armaris queden indicats en les imatges següents i en els plànols adjunts.

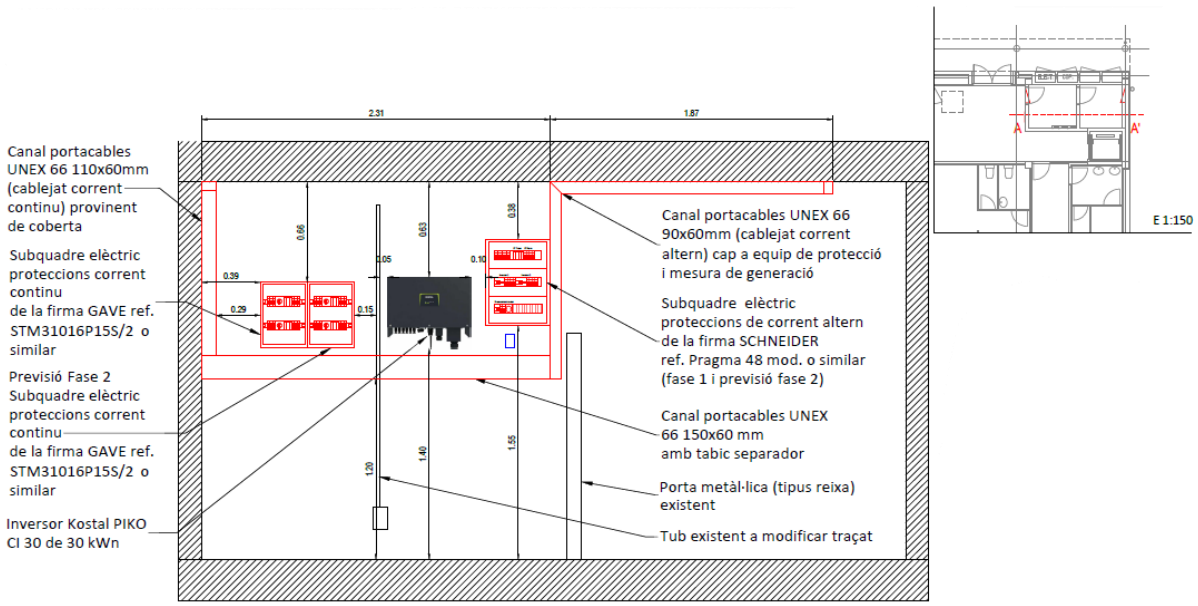


Figura 12. Detall d'instal·lació de l'inversor i quadres de protecció de la instal·lació fotovoltaica. Font: elaboració pròpia.

La porta dels quadres de protecció de corrent continu es senyalitzarà amb el següent senyal:

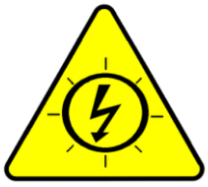


Figura 13. Senyalització armari instal·lacions fotovoltaiques en xarxa. Font: Bombers de Barcelona.

Addicionalment es recomana senyalitzar el cablejat de corrent continu amb la següent senyalització cada 10 m i una llargada mínima de 10 cm amb lletres blanques, majúscules, en Arial, amb un cos de lletra mínim de 20.

Figura 14. Senyalització cablejat CC. Font: Bombers de Barcelona.

7.11 Canalitzacions

Per a la instal·lació del cablejat es disposaran safates i/o canals plàstiques ventilades amb tapa al llarg del recorregut i tub de plàstic.

Les safates plàstiques perforades seran de doble aïllament, amb tapa i resistents a la corrosió i als raigs ultraviolats. Es recomana la instal·lació d'una *safata UNEX 66 U23X* o similar.

7.12 Instal·lació de connexió a xarxa

7.12.1 Derivació individual de la instal·lació de generació

La connexió de la instal·lació es realitzarà a través de l'equip de protecció i mesura de generació que s'ubicarà en el nínxol buit existent a la façana exterior de l'edifici. S'ha previst una línia que partirà de l'equip de protecció i mesura de generació fins al quadre de corrent altern ubicat a la sala tècnica.

La connexió al quadre es realitzarà amb un cable RZ1-K de 4x35+16 mm^2 mitjançant una safata plàstica perforada. Es col·locarà una protecció magnetotèrmica de 100A/4P.

El cablejat i la protecció s'ha seleccionat tenint en consideració la futura ampliació de la instal·lació en una segona fase.

7.12.2 Tensió de servei

La xarxa a la que està connectat l'edifici és en baixa tensió amb corrent altern trifàsic de 50 Hz, neutre connectat a terra, amb esquema de distribució TT. La tensió nominal és de 400 V entre fases i 230 V entre fase i neutre.

7.12.3 Instal·lació d'enllaç

Tal i com es descriu en els plànols adjunts es modificarà la instal·lació d'enllaç des de la CGP fins als dos equips de protecció i mesura.

S'instal·larà una caixa de derivació entre la CGP i els dos equips de protecció i mesura on s'ubicaran els fusibles de protecció de cadascun d'ells.

S'instal·larà una nova Línia General d'Alimentació entre la CGP i la caixa de derivació i dos noves derivacions individuals per generació i consum.

Un cop el projecte sigui aprovat per la propietat, es procedirà a sol·licitar un punt de connexió a l'empresa distribuïdora.

La connexió de la instal·lació fotovoltaica es realitzarà d'acord a les especificacions de les normes Tècniques Particulars de l'empresa distribuïdora.

7.12.4 Escomesa

No és objecte d'aquest projecte l'escomesa, ja que s'aprofitarà el punt de connexió de consum de l'edifici.

7.13 Instal·lació de posada a terra

Es conservarà l'esquema de distribució TT per determinar les característiques de les proteccions contra xocs elèctrics, davant defecte i contra sobreintensitats

Les connexions a terra es realitzaran normalment mitjançant piques cilíndriques de 2 metres de coure, connectades amb cable de coure nu. Es procurarà que la part superior de la piqueta quedi 15 o 20 cm per sota de el nivell de terra.

La tensió de contacte haurà de ser inferior a 24 V.

La instal·lació de terra del camp fotovoltaic, així com dels quadres elèctrics s'unificarà amb la instal·lació de posada a terra de l'edifici.

8 Modalitat d'autoconsum

La instal·lació fotovoltaica proposada en el present projecte funcionarà en la modalitat d'autoconsum col·lectiu amb excedents i amb compensació connectada amb un consumidor en xarxa interior, tal com es mostra a l'esquema següent de la "Guía professional de Tramitación del Autoconsumo" de l'IDAE.

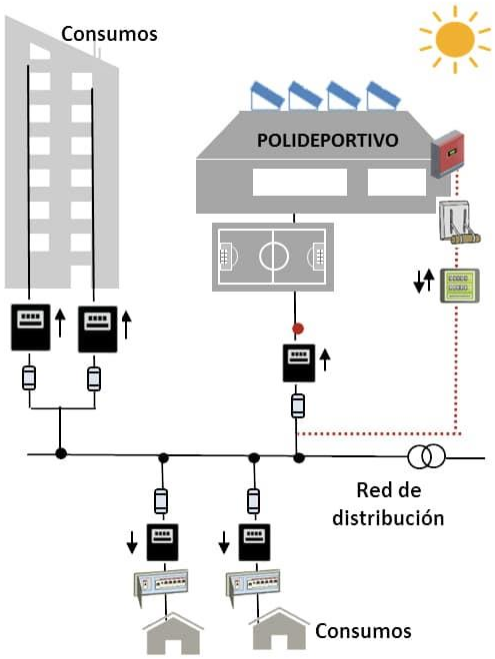


Figura 15. Esquema de connexió per a instal·lacions autoconsum col·lectiu. Font: Guía de Tramitación del Autoconsumo de l'IDAE.

En aquesta configuració, es necessari que hi hagi al menys un consumidor associat a la instal·lació a xarxa interior, en el nostre cas, el subministrament de la Sala Polivalent de Tornabous.

Es realitzarà el repartiment d'energia generada segons el consum de cada consumidor associat, realitzant un balanç energètic coneixent el valor d'energia consumida i els excedents generats per acollir-se a la compensació simplificada.

Serà necessari signar un nou contracte d'accés amb la companyia distribuïdora i un nou contracte amb l'empresa comercialitzadora, encara que el productor i consumidor siguin la mateixa persona física o jurídica. Els excedents es compensaran per l'import acordat amb la companyia comercialitzadora en la factura a final de mes.

Els tràmits relacionats amb aquesta modalitat d'autoconsum són els següents:

- Sol·licitar un augment de potència adscrita de l'actual escomesa.
- Sol·licitar punt de connexió a la companyia distribuïdora.
- Legalitzar la instal·lació (RITSIC).
- Signar acord de repartiment d'energia entre generador i consumidors.
- Sol·licitar el contracte d'accés a la companyia distribuïdora.
- Revisió de l'equip de mesura de generació per part de la companyia distribuïdora.
- Donar d'alta la instal·lació al registre autonòmic dins la modalitat d'autoconsum amb compensació d'excedents (RAC).
- Comunicació de modalitat d'autoconsum a la comercialitzadora per tal de formalitzar el contracte de compensació d'excedents per cada consumidor associat.

9 Bases de disseny

9.1 Irradiació

Els càlculs d'irradiació s'han realitzat amb el programa PVSOL premium i les bases de dades meteorològiques d'aquest són extretes de PVGIS.

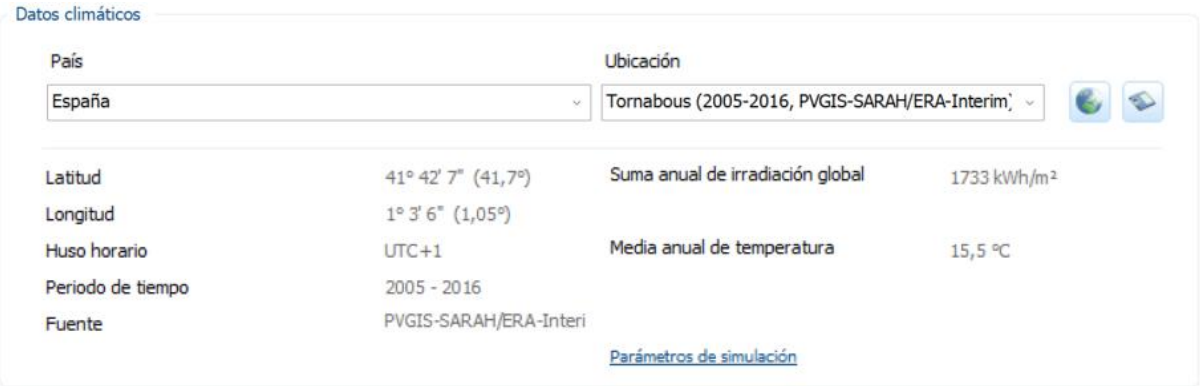


Figura 16. Dades meteorològiques utilitzades en la simulació de la instal·lació. Font: PVSOL.

9.2 Pèrdues per ombres

No s'han considerat pèrdues per ombres entre mòduls, ja que, tal i com s'ha justificat en apartats anteriors, els mòduls estan disposats de manera coplanar a la coberta.

No obstant, si que s'han considerat les pèrdues per ombres provocades per la situació geogràfica de la instal·lació (muntanyes, valls, desnivells, etc.), els obstacles de l'edifici (xemeneies, murets, edificacions, altres instal·lacions, etc.) i els arbres de la zona. En el cas que ens ocupa, els edificis pròxims estan a suficient distància com per no provocar ombres.

9.3 Consum elèctric i dimensionat de la instal·lació

La instal·lació fotovoltaica objecte d'aquest projecte servirà per a la realització d'un autoconsum col·lectiu entre diferents equipaments municipals i la ciutadania que es trobi dins el radi de 1.000 m respecte el punt de generació. En aquest projecte s'ha realitzat un estudi preliminar del repartiment energètic de l'autoconsum col·lectiu entre els equipaments municipals i la ciutadania en base al corresponent anàlisi de la producció de la instal·lació fotovoltaica dimensionada i els consums de cadascun dels participants associats a l'autoconsum compartit.

Els equipaments municipals associats a aquest autoconsum col·lectiu seran els següents:

- Sala Polivalent.
- Llar d'Infants.
- Escola (3 CUPS associats).
- Ajuntament.
- Consultori Mèdic.
- Instal·lacions Esportives.

Figura 17. Autoconsum col·lectiu de la instal·lació plantejada on es marca el límit de 1.000 metres. Font: Google Earth.

El consum elèctric de cada consumidor associat s'ha extret de les factures o corbes de consum aportades pel client. Les dades que s'han tingut en compte són de l'any 2021, en els quals els diferents equipaments disposaven de tarifes 3.0TD i 2.0TD.

9.4 Rendiment i balanç d'energia

En el balanç d'energia, s'han de justificar els rendiments i les prestacions dels diferents elements, tenint en compte les següents pèrdues:

- Pèrdues en els mòduls (caigudes de tensió en díodes i pèrdues de potència).
- Pèrdues en el cablejat.
- Rendiment dels inversors.

- Potencial brutícia / ombres en mòduls.
- Percentatge de disponibilitat de la planta (99%).

El rendiment de la instal·lació d'aquesta primera fase, tenint en compte els anteriors factors, serà del **83,13%.** En el càlcul no s'han considerat pèrdues en la xarxa de distribució pública.

El dimensionament de la instal·lació fotovoltaica s'ha dut a terme considerant el màxim de potència instal·lable segons criteris del promotor i donant compliment a l'especificat al R.D. 244/2019, on es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. La instal·lació proposada en aquesta primera fase és de 34,86 kWp instal·lats, i 30 kW nominals.

Els resultats més rellevants de la simulació són:

Taula 4. Resultats simulació. Font: PVSOL.

Pronóstico rendim.		
Potencia generador FV	34,86	kWp
Rendimiento anual espec.	1.547,77	kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	83,13	%
Reducción de rendimiento por sombreado	2,2	%/Año
Inyección en la red	53.960	kWh/Año
Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo)	53.960	kWh/Año
Consumo Standby (Inversor)	4	kWh/Año
Emisiones de CO_2 evitadas	13.489	kg / año

9.5 Coeficients d'assignació d'autoconsum col·lectiu

La participació òptima de l'Ajuntament en l'autoconsum col·lectiu és aquella que garanteix una bona cobertura del consum dels equipaments en hores solars, que minimitza els excedents municipals i que permet la participació ciutadana.

El repartiment de la instal·lació fotovoltaica entre equipaments i ciutadania que es proposa, es realitza en funció dels consums en hores solars dels equipaments municipals i l'autoconsum fotovoltaic previst per equipament. Així, s'assigna una participació a cada equipament per tal d'obtenir aproximadament un 80% d'autoconsum. Una vegada realitzada aquesta assignació es destina la resta a la ciutadania. D'acord amb aquesta distribució quedarien 27,86 kWp (80%) de la instal·lació per als equipaments municipals i 7 kWp per la ciutadania (7 habitatges si es considera 1 kWp per habitatge).

A continuació es mostra una taula amb el repartiment (β) entre els equipaments municipals per aquesta instal·lació:

Taula 5. Repartiment de la generació d'energia proposat per als equipaments municipals associats a l'autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia.

DADES DELS EQUIPAMENTS ASSOCIATS A LA COMUNITAT LOCAL D'ENERGIA										
Edifici	Nom Edifici	Consum elèctric anual de l'edifici kWh	β	kWp ASSIGNATS	Auto consum (kWh/any)	Excedents (kWh/any)	Consum xarxa (kWh/any)	Auto consum (%)	Cobertura consum (%)	Estalvi (€/any)
1	Sala Polivalent	21.822	24,02%	8,37	10.390	2.572	11.432	80%	48%	1.273
2	Ajuntament	12.826	15,33%	5,34	6.614	1.657	6.212	80%	52%	1.212
3	Consultori mèdic	10.597	10,74%	3,74	4.608	1.188	5.989	80%	43%	643
4	Escola 1	1.320	1,69%	0,59	729	181	590	80%	55%	105
5	Escola 2	5.234	5,81%	2,02	2.520	613	2.715	80%	48%	408
6	Escola 3	2.709	3,08%	1,07	1.332	332	1.377	80%	49%	252
7	Menjador escola	1.844	2,30%	0,80	989	253	855	80%	54%	146
8	Llar d'infants	3.793	4,33%	1,51	1.875	461	1.918	80%	49%	301
9	Instal·lacions esportives	10.532	12,62%	4,40	5.466	1.344	5.066	80%	52%	959
TOTAL CE AJUNTAMENT		**70.677**	**79,92%**	**27,86**	**34.523**	**8.601**	**36.154**	**80%**	**49%**	**5.299**

A continuació també es mostra una taula del repartiment (β) total de la generació de la instal·lació fotovoltaica entre els equipaments municipals i la ciutadania:

Taula 6. Taula resum del repartiment de la generació d'energia proposat per als equipaments municipals i la ciutadania associada a l'autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous. Font: elaboració pròpia.

RESUM REPARTIMENT AJUNTAMENT-CIUTADANIA										
	NOMBRE PARTICIPANTS	GENERACIÓ ASSIGNADA kWh	CONSUM TOTAL ANY kWh	COEFICIENT BETA %	kWp assignats	CONSUM TOTAL AUTOCONSUMIT kWh	CONSUM TOTAL XARXA kWh	TOTAL EXCEDENTS kWh	% Autoconsumida (Autoconsumida vs Generada)	Cobertura de consum % (Autoconsumida vs. Consumida total)
AJUNTAMENT	9	43.124	70.677	80%	27,86	34.523	36.154	8.601	80%	49%
CIUTADANIA	7	10.835	23.100	20%	7,00	6.501	16.599	4.334	60%	28%
TOTAL	**16**	**53.960**	**93.777**	**100%**	**34,86**	**41.024**	**52.753**	**12.935**	**76%**	**44%**

10 Càlculs justificatius

10.1 Càlculs elèctrics

Els càlculs que es detallen en aquest apartat es corresponen amb el disseny elèctric específic d'aquest projecte. Per a la instal·lació que finalment s'executi s'haurà de verificar el seu correcte funcionament i compliment de les prescripcions aplicables en funció del material escollit.

10.1.1 Règim d'operació dels inversors

S'ha analitzat el règim d'operació de l'inversor proposat, tenint en compte els paràmetres elèctrics dels mòduls solars i verificant per a cada inversor que:

- Les tensions d'entrada als inversors estan dins dels valors admissibles d'aquests (tensions màxima i mínima).
- Es consideraran les variacions de la tensió dels mòduls amb la temperatura, entre els extrems -3,65 i 69,35°C.
- Les potències màximes d'entrada a l'inversor estan per sota de les màximes permissibles, de manera que s'eviti el tall automàtic per excés de potència i conseqüent pèrdua de rendiment de la instal·lació.

La taula adjunta recull els paràmetres d'operació de l'inversor escollit d'acord amb l'agrupació més desfavorable proposada de mòduls i de línies d'entrada.

Taula 7. Verificació dels inversors. Font: elaboració pròpia.

Inversor	Mòduls en sèrie	Sèries en paral·lel	Voc [V] a-3,65ºC	Vmppt [V] a-3,65ºC	Validació	Imppt [A]	Validació	Voct [V] a-3,65ºC	Validació	Isc [A]	Validació	Tmax [ºC]	Tmin [ºC]
Tipus 1	14	3	42,77	540,10	OK	34,56	OK	598,72	OK	36,81	OK	69,35	-3,65

Es verifica que amb l'actual configuració de series de mòduls, el règim d'operació de l'inversor, pel que fa a màximes tensions i potència de sortida, està dins de les toleràncies assenyalades pel fabricant.

10.1.2 Càlcul de línies elèctriques

Els càlculs dels conductors s'ha realitzat de conformitat amb la ITC-BT-19 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Les seccions del cablejat queden indicades en els esquemes unifilars adjunts en l'annex de plànols. S'ha dissenyat amb els criteris de caiguda de tensió màxima (limitada al 1,5%).

A continuació es descriuen les fórmules aplicades per comprovar els criteris anteriors.

10.1.3 Càlcul per a corrent continu

Característiques del cablejat de corrent continu (H1Z2Z2-K 1,8 kV):

- Característiques davant al foc: baixa emissió de gasos corrosius, baixa emissió de fums, lliure d'halògens i no propagador de la flama.
- Classe de reacció al foc (CPR): E_{ca}.
- Tensió màxima en corrent altern: 1 kV.
- Tensió màxima en corrent continu: 1,8 kV.
- Temperatura mínima de servei: -40°C.
- Temperatura màxima de servei: 120°C.

Temperatura d'operació del cablejat per al càlcul de la conductivitat:

$$T = T_{amb} + (T_{max} - T_{amb}) \times \left(\frac{I}{I_{max}}\right)^2$$

On:

- T_{amb}: Temperatura ambient (70°C).
- T_{max}: Temperatura màxima del conductor (120°C).
- I: Intensitat prevista pel conductor (A).
- I_{max}: Intensitat màxima del conductor en funció del tipus d'instal·lació (A).

Caiguda de tensió percentual:

$$cdt(\%) = \frac{2 \times L + I_{mppt}}{\gamma \times V_{mppt} \times S} \times 100$$

On:

- L: Longitud de la línia (m).
- I_{mptt}: Intensitat en el punt de màxima potència (A).
- γ: Conductivitat del conductor en funció de la seva temperatura (m/Ω·mm^2).
- V_{mptt}: Tensió en el punt de màxima potència (V).
- S: Secció del cable (mm^2).

Caiguda de tensió:

$$cdt\ (V) = cdt(\%) \times V_{mppt}$$

Intensitat màxima admissible:

$$I_{max,adm}(A) = \frac{I_{SC} \times k4}{k1 \times k2 \times k3}$$

On:

- I_{SC}: Intensitat de curtcircuit del mòdul (A).
- k1: Factor de correcció per acció directa del sol.
- k2: Factor de correcció per temperatura d'intempèrie.
- k3: Factor de correcció per agrupament de circuits.
- k4: Factor de correcció per instal·lació fotovoltaica generadora.

El cablejat anirà instal·lat en canal protectora separada de la superfície en el tram exterior, per a que la canalització pugui ventilar millor el calor, i en paret amb canal protectora en el tram interior. La tipologia de sistema considerat en ambdós casos és del tipus B1 (UNE-HD 60364-5-52).

La normativa no és clara en relació al valor de k1. Pel present projecte s'ha emprat un factor recomanat de 0,9.

El valor k2 ve donat per la taula B.52.14 de la norma UNE-HD 60364-5-52 considerant una temperatura ambient de 50°C i cablejat amb material aïllant XLPE.

El factor k3 s'obté de la taula C.52.3 de la norma UNE-HD 60364-5-52, la qual té en compte l'agrupació de varis circuits o de varis cables multipolars. S'aplica el factor corresponent per al nombre de circuits que ens aplica contigus en capa única sobre safates perforades horitzontals o verticals.

Per al coeficient k4 es pren un valor de 1,4 seguint els criteris de la norma IEC 62548.

10.1.4 Càlcul per a corrent altern

Característiques del cablejat de corrent altern (RZ1-K (AS) 0,6/1 kV):

- Característiques davant al foc: baixa emissió de gasos corrosius, baixa emissió de fums, lliure d'halògens i no propagador de la flama.
- Classe de reacció al foc (CPR): Cca-s1b,d1,a1.
- Tensió màxima en corrent altern: 0,6/1 kV.
- Temperatura mínima de servei: -40°C.
- Temperatura màxima de servei: 90°C.

Temperatura d'operació del cablejat per al càlcul de la conductivitat:

$$T = T_{amb} + (T_{max} - T_{amb}) \times \left(\frac{I}{I_{max}}\right)^2$$

On:

- T_{amb}: Temperatura ambient (70°C).
- T_{max}: Temperatura màxima del conductor (90°C).
- I: Intensitat prevista pel conductor (A).

- I_{max}: Intensitat màxima del conductor en funció del tipus d'instal·lació (A).

Caiguda de tensió percentual:

$$cdt\ (\%) = \frac{\sqrt{3} \times L + I}{\gamma \times V \times S} \times 100$$

On:

- L: Longitud de la línia (m).
- I: Intensitat de fase (A).
- γ: Conductivitat del conductor en funció de la seva temperatura (m/Ω·mm^2).
- V: Tensió de línia (V).
- S: Secció del cable (mm^2).

Caiguda de tensió:

$$cdt\ (V) = cdt(\%) \times V$$

Intensitat màxima admissible:

$$I_{max,adm}(A) = I_{INV} \times k1$$

On:

- I_{INV}: Intensitat màxima de sortida de l'inversor (A).
- k1: Factor de correcció per tipus d'instal·lació.

Es tracta d'una instal·lació tipus B1 amb cables unipolars aïllats en un conducte sobre una paret i tres conductors amb material aïllant XLPE.

El valor de k1 ve determinat per la ITC-BT 40 i pren un valor d'1,25.

Intensitat de curtcircuit:

$$I_{CC}\ (A) = \frac{0{,}8 \times V}{Z_{MAX}} > 10 \times I_N$$

On:

- V: Tensió de línia (V).
- Z_{max}: Impedància del conductor en funció de la reactància i resistivitat del coure a 150°C (Ω).

I s'ha de complir:

$$I_{CC}\ (A) > 10 \times I_N$$

On:

- I_N: Corrent nominal de l'interruptor automàtic (A).

10.1.5 Justificació del càlculs de corrent continu (DC)

Càlcul d'intensitat admissible

Taula 8. Càlcul d'intensitat màxima admissible secció corrent continu. Font: elaboració pròpia.

Nº de circuits	Isc [A]	k1	k2	k3	k4	Iext [A]	S [mm^2]	Validació
12	12,27	0,9	0,9	0,45	1,4	47,13	6	OK

Tal i com s'observa en la taula, la secció mínima per intensitat admissible és de 6 mm^2 (aquest càlcul s'ha realitzat considerant tant la fase 1 com l'ampliació prevista en la fase 2).

Càlcul de caiguda de tensió

La taula següent mostra que en cap tram es supera el 1,5% de caiguda de tensió màxim permès .

Taula 9. Càlcul de caiguda secció corrent continu. Font: elaboració pròpia.

Inversor 1													
Sèrie	Nº de mòduls	Immpt [A]	Vmppt [V]	ΔV [V]	L [m]	Tcond [ºC]	γ [m/Ω·mm^2]	Scalculada [mm^2]	Scomercial [mm^2]	cdt [%]	cdt [V]	Tipus de cable	Imàx cable [A]
1	14	11,52	504	7,56	61	70,76	48,35	3,84	6	0,96%	4,84	Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV	59
2	14	11,52	504	7,56	63	70,76	48,35	3,97	6	0,99%	5,00	Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV	59
3	14	11,52	504	7,56	65	70,76	48,35	4,10	6	1,02%	5,16	Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV	59
4	14	11,52	504	7,56	67	70,76	48,35	4,22	6	1,06%	5,32	Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV	59
5	14	11,52	504	7,56	69	70,76	48,35	4,35	6	1,09%	5,48	Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV	59
6	14	11,52	504	7,56	71	70,76	48,35	4,47	6	1,12%	5,64	Cu H1Z2Z2-K 1,5 kV	59
TOTAL	**84**				**396**			**Tram més desfavorable**		**1,12%**	**5,64**		

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

10.1.6 Justificació del càlculs de corrent altern (AC)

Càlcul d'intensitat admissible

Tal i com s'observa en la taula següent, s'aplica el coeficient de correcció del 125% indicat en la ITC-BT-40 del REBT en el cas del cablejat de connexió del quadre d'alterna amb els inversors (aquest càlcul s'ha realitzat considerant tant la fase 1 com l'ampliació de la instal·lació prevista en una futura fase 2).

Taula 10. Càlcul d'intensitat màxima admissible secció corrent altern. Font: elaboració pròpia.

Línia	Línia	Potència [W]	FP	Tensió [V]	L [m]	In [A]	Imax [A]	c1	I_B [A]	S [mm^2]
Quadre AC a Inversor 1	Trifàsica	30000	1	400	2	43,30	48	1,25	60,00	16
Quadre AC a Inversor 2	Trifàsica	30000	1	400	8	43,30	48	1,25	60,00	16
Quadre AC a Presa de corrent	Monofàsica	2500	1	230	1	6,28	6,28	1,00	6,28	2,5
Quadre AC a TMF10	Trifàsica	62500	1	400	20	90,21	90,21	1,00	90,21	35
DI a Consum	Trifàsica	20785	1	400	10	30,00	30,00	1,00	30,00	25
DI a Generació	Trifàsica	62500	1	400	5	90,21	90,21	1,00	90,21	35
LGA	Trifàsica	83285	1	400	2	120,21	120,21	1,00	120,21	70

Càlcul de caiguda de tensió

Tal i com s'observa en la taula següent, no es supera el 1,5% de caiguda de tensió màxim permès (aquest càlcul s'ha realitzat considerant tant la fase 1 com l'ampliació de la instal·lació prevista en una futura fase 2).

Taula 11. Càlcul de caiguda de tensió secció corrent altern. Font: elaboració pròpia.

Línia	ΔV [V]	Material	Tamb [ºC]	Tcond [ºC]	γ [m/Ω·mm^2]	Scalculada [mm^2]	Scomercial [mm^2]	cdt [%]	cdt [V]	Tipus de cable	I_z [A]
Quadre AC a Inversor 1	6	Cu	20	47,20	52,40	0,53	16	0,06%	0,25	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	77
Quadre AC a Inversor 2	6	Cu	20	47,20	52,40	2,12	16	0,25%	0,99	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	77
Quadre AC a Presa de corrent	3,45	Cu	20	24,79	56,93	0,06	2,5	0,04%	0,09	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	24
Quadre AC a TMF10	6	Cu	20	57,05	50,63	10,29	35	0,44%	1,76	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	124
DI a Consum	6	Cu	20	26,30	56,60	1,53	25	0,09%	0,37	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	100
DI a Generació	6	Cu	20	57,05	50,63	2,57	35	0,11%	0,44	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	124
LGA	6	Cu	20	47,16	52,41	1,32	70	0,03%	0,11	RZ1-K (AS) 0,6/1 kV	193

Càlcul de curtcircuit

A la següent taula es pot observar com l'interruptor automàtic seleccionat per a cadascun dels inversors, així com el seleccionat per la línia reservada a la presa de corrent del router i el que protegeix el quadre elèctric de corrent altern, compleix el criteri especificat a la GUIA-BT 22 (aquest càlcul s'ha realitzat considerant tant la fase 1 com l'ampliació de la instal·lació prevista en una futura fase 2).

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Taula 12. Càlcul de curtcircuit secció de corrent altern. Font: elaboració pròpia.

Línia	TCu [ºC]	ρ [mm2Ω/m]	R [Ω]	Z [Ω]	Icc min [A]	I_N [A]	Im [A]	I_2 [A]	Comprovació
Quadre AC a Inversor 1	150	0,0172	0,004	0,004	74189	63	630	82	OK
Quadre AC a Inversor 2	150	0,0172	0,017	0,017	18547	63	630	82	OK
Quadre AC a Presa de corrent	150	0,0172	0,014	0,014	13340	16	160	21	OK
Quadre AC a TMF10	150	0,0172	0,020	0,020	16187	100	1000	130	OK
DI a Consum	150	0,0172	0,014	0,014	23161	80	800	104	OK
DI a Generació	150	0,0172	0,005	0,005	64747	100	1000	130	OK
LGA	150	0,0172	0,001	0,001	320600	160	1600	208	OK

10.1.7 Càlcul de les proteccions

Protecció contra sobreintensitats

Segons la ITC-BT-22 del REBT, les proteccions contra sobreintensitats es determinen tal com estableix la norma UNE 20460-4-43: 2003.

S'haurà de complir que:

$$I_B < I_N < I_z$$

i que:

$$I_2 < 1{,}45 \, x \, I_z$$

On:

- I_B: Corrent de línia (A).
- I_N: Corrent nominal de l'interruptor automàtic (A).
- I_2: Corrent convencional de funcionament de l'interruptor automàtic (corrent màxima per dispar tèrmic). En el cas que ens ocupa 1,3·I_n.
- I_z: Corrent màxim admissible en el conductor (segons criteri de temperatura).

Els dispositius de protecció a utilitzar tindran una corba característica de desconnexió tipus B, utilitzats per a instal·lacions generadores.

S'instal·laran magneto tèrmics de 63A corba B per a la protecció dels inversors, de 16A corba C per a la protecció de la presa de corrent del router i de 100A corba C per a la protecció del quadre elèctric de corrent altern.

Taula 13. Càlculs proteccions generals. Font: elaboració pròpia.

Línia	TCu [ºC]	ρ [mm2Ω/m]	R [Ω]	Z [Ω]	Icc min [A]	I_N [A]	Im [A]	I_2 [A]	Comprovació 1	Comprovació 2
Quadre AC a Inversor 1	150	0,0172	0,004	0,004	74189	63	630	82	OK	OK
Quadre AC a Inversor 2	150	0,0172	0,017	0,017	18547	63	630	82	OK	OK
Quadre AC a Presa de corrent	150	0,0172	0,014	0,014	13340	16	160	21	OK	OK
Quadre AC a TMF10	150	0,0172	0,020	0,020	16187	100	1000	130	OK	OK
DI a Consum	150	0,0172	0,014	0,014	23161	80	800	104	OK	OK
DI a Generació	150	0,0172	0,005	0,005	64747	100	1000	130	OK	OK
LGA	150	0,0172	0,001	0,001	320600	160	1600	208	OK	OK

En la taula adjunta es comprova que es compleixen les 2 condicions anteriors amb les proteccions seleccionades (aquest càlcul s'ha realitzat considerant tant la fase 1 com l'ampliació de la instal·lació prevista en una futura fase 2).

10.2 Càlculs estructurals

10.2.1 Descripció de la coberta

La coberta inclinada ovalada de l'edifici es tracta d'un gran arc molt obert d'uns 25 metres de llum, realitzat a partir d'una xapa grecada, tensada mitjançant uns cables d'acer, que es sustenta sobre un seguit de pòrtics de pilars metàl·lics.

10.2.2 Tractaments a realitzar

No es proposa cap tractament en particular.

Durant l'execució de l'obra s'adoptaran totes les mesures i precaucions necessàries per tal de no danyar la capa d'impermeabilització existent. S'haurà de garantir la correcta execució dels treballs per tal d'evitar qualsevol dany sobre la coberta o els seus components.

10.2.3 Anàlisi estructural i de sobre càrregues

Entorn

- Alçada sobre el nivell del mar: 286,07 m.
- Categoria del terreny: II, plana amb obstacles dispersos.
- Zona de càrrega de vent: C (29 m/s).
- Zona de càrrega de neu: 3 (0,54 kN/m^2).

10.2.4 Càlcul estructura-suport

S'ha realitzat un càlcul de l'estructura-suport mitjançant el software del fabricant k2 systems, on s'indiquen els materials a utilitzar, la configuració i planificació del muntatge, la distribució de la càrrega i la justificació dels càlculs. Als annexos es poden observar els resultats.

El valor de càrrega màxim serà de **11 kg/m²**. L'impacte màxim en quant a pressions perpendiculars serà de **54,6 kg/m²** i les fixacions hauran de suportar les succions indicades en el càlcul del fabricant.

Així mateix, també s'ha elaborat un dictamen per part de l'empresa Masala Consultors, adjuntat a la separata 1, per avaluar les condicions de seguretat estructural que presenta la coberta de l'edifici objecte del projecte, considerant la instal·lació d'un sistema fotovoltaic a sobre de la mateixa.

La instal·lació fotovoltaica s'instal·larà sobre una coberta de xapa de tipus ondulada, la qual presenta una estructura independent de la resta de l'edifici. Pel que fa a l'estructura de l'edifici, aquesta és mixta formada per forjats de formigó unidireccionals amb biguetes prefabricades i pilars metàl·lics, els quals serveixen al mateix temps per suportar la coberta o per rigiditzar la façana, i de formigó la resta de pilars auxiliars sobre els que suporten els altells d'estructura de formigó armat. En quant a l'estructura de la coberta, es tracta d'un gran arc molt obert d'uns 25 metres de llum, realitzat a partir d'una xapa grecada, tensada mitjançant uns cables d'acer, que es sustenta sobre un seguit de pòrtics de pilars metàl·lics.

Tal i com es conclou en l'estudi de sobrecàrregues elaborat per Masala Consultors, la coberta existent de la Sala Polivalent de Tornabous reuneix les condicions de seguretat i solidesa estructural requerides per la normativa vigent per albergar la instal·lació fotovoltaica proposada en el present projecte.

Abans d'executar les instal·lacions, l'industrial i la direcció facultativa, verificaran que la sobrecarrega de la instal·lació fotovoltaica no afectarà a l'estabilitat estructural de l'edifici.

11 Serveis afectats

En aquest apartat s'analitzen les possibles afectacions que es poden produir durant els treballs d'instal·lació envers al funcionament diari de l'edifici. Les obres d'instal·lació es faran en tot moment sota supervisió de la direcció d'obra.

Muntatge mecànic:

Durant la instal·lació dels mòduls a la coberta s'accedirà a aquesta des de l'exterior de l'edifici a través d'una plataforma elevadora. Els components necessaris s'acumularan a l'exterior de l'edifici.

No hi haurà afectacions al funcionament diari més que els sorolls que és puguin produir per efectuar els treballs d'instal·lació dels mòduls fotovoltaics o de l'estructura.

En cas que durant els treballs es malmetés alguna part de la coberta aquesta s'arreglaria o es substituiria al moment prioritzant la conservació i estanqueïtat d'aquesta. S'haurà de contemplar si s'escau, una zona en que es minimitzi les interferències del funcionament de l'edifici on ubicar temporalment la plataforma elevadora.

Muntatge elèctric:

Durant els treballs de cablejat entre mòduls fotovoltaics, inversors i l'equip de protecció i mesura s'instal·laran canalitzacions pròpies pels passos existents minimitzant l'afectació visual.

No hi haurà afectacions al funcionament diari més que els sorolls que és puguin produir per efectuar els treballs d'instal·lació de canalitzacions i cablejat.

Connexió a xarxa i posta en marxa:

La connexió definitiva requerirà d'una aturada temporal del subministrament de l'equipament associat en xarxa interior de l'autoconsum col·lectiu. S'estima que aquesta aturada serà d'unes 2 hores.

12 Planificació i pressupost

12.1 Planificació

Tasca / Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Fase 1. Projecte executiu i licitació																		
Projecte executiu																		
Presentació																		
Modificacions si s'escauen																		
Licitació																		
Recerca d'EPC i enviament de documentació																		
Elaboració d'ofertes EPC																		
Anàlisi d'ofertes i elecció d'EPC																		
Fase 2. Execució de la instal·lació																		
Muntatge mecànic (estructura i mòduls)																		
Muntatge elèctric (cablejat, canalitzacions, quadres i inversors)																		
Connexió a xarxa																		
Monitorització																		
Fase 3. Legalització i tràmits administratius																		
Redacció del projecte de legalització																		
Inspecció inicial																		
Inscripció i autoritzacions																		
Contracte Tècnic d'Accés																		
Inspecció equip de mesura																		
Fase 4. Posada en marxa																		
Posada en marxa																		

12.2 Pressupost

El pressupost de la instal·lació fotovoltaica s'estima en **63.480,10 € IVA inclòs**. El pressupost detallat es troba als annexos.

13 Conclusions

Amb les dades indicades en aquest Projecte i els plànols adjunts, es consideren suficientment especificades i descrites les instal·lacions, així com que les mateixes s'ajusten a la Normativa vigent, pel que, a criteri de l'Enginyer Tècnic que subscriu, les dades aportades són suficients per a la correcta execució de la instal·lació.

No obstant, queda a disposició dels Organismes competents per aportar quantes dades complementaries s'estimin necessàries per a la correcta execució.

Terrassa, desembre de 2022

Enginyer tècnic industrial
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

Joan Mesas Pérez

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 25.997

14 Estudi bàsic de seguretat i salut

14.1 Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

14.1.1 Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

a) El pressupost d'execució inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.

b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.

c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, no és superior a 500 dies.

d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

14.1.2 Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que poden ocasionar-se durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, quant a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat que el contractista compleixi amb les seves obligacions quant a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors.
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans.
- Delimitar i esclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu.
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció.
- Determinar les mesures de protecció a emprar en funció del risc.
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra.
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos.

14.1.3 Contingut de l'EBSS

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altra mena d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplen també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

14.2 Dades generals

14.2.1 Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut en l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: Ajuntament de Tornabous.
- Autor del projecte: Joan Mesas Pérez.
- Constructor: Per determinar.
- Cap d'obra: Per determinar.
- Coordinador de seguretat i salut: Per determinar.

14.2.2 Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

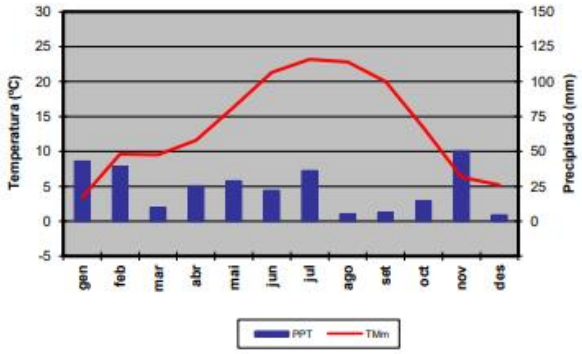
- Denominació del projecte: Projecte executiu de la instal·lació fotovoltaica per autoconsum col·lectiu de la Sala Polivalent de Tornabous.
- Plantes sobre rasant: 1.
- Plantes sota rasant: 1.
- Pressupost d'execució: 63.480,10 €.
- Termini d'execució: 4 setmanes.
- Núm. màx. operaris: 4.

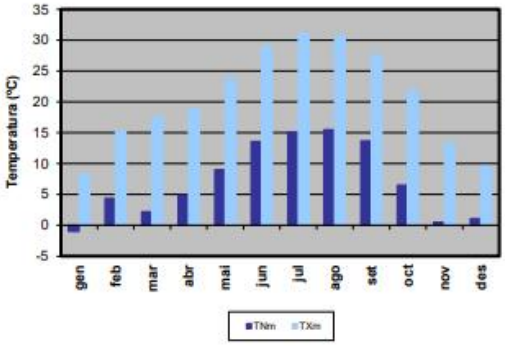
14.2.3 Emplaçament i condicions de l'entorn

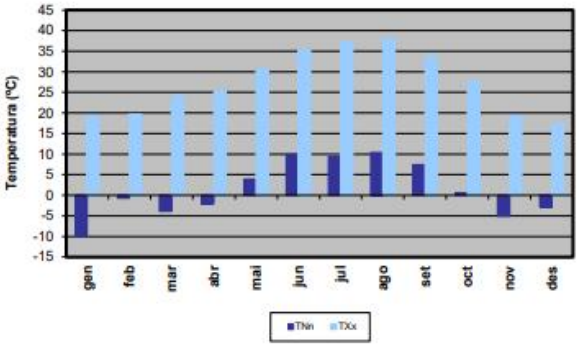
En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

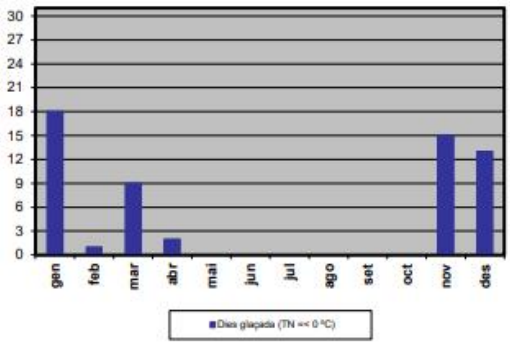
- Adreça: Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida.
- Accessos a l'obra: 1.
- Topografia del terreny: Terreny pla urbanitzat.
- Edificacions confrontants: Cap destacable.
- Servituds i condicionants: Cap destacable.
- Condicions climàtiques i ambientals: Veure pàgina següent amb les dades extretes del resum meteorològic del 2021 de l'estació meteorològica més propera a l'obra (Tornabous) proporcionat pel Servei Meteorològic de Catalunya.

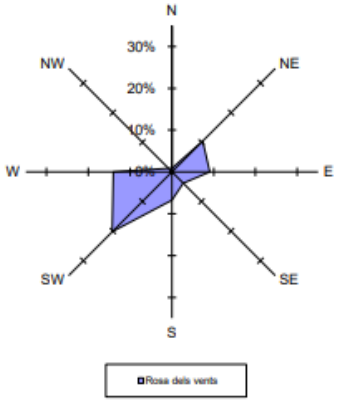
TORNABOUS - XX (Urgell)



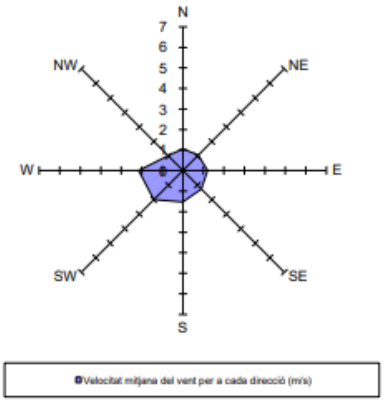








Percentatge de calmes: 33,6%



Resum any 2021	Precipitació acumulada (PPT):	284,0 mm	
	Temperatura mitjana (TMM):	13,6 ºC	
	Temperatura màxima mitjana (TXM):	20,6 ºC	
	Temperatura mínima mitjana (TNM):	7,1 ºC	
	Temperatura màxima absoluta (TXX):	38,1 ºC	(13/08/2021)
	Temperatura mínima absoluta (TNN):	-9,9 ºC	(12/01/2021)
	Velocitat mitjana del vent (a 2 m):	1,2 m/s	
	Direcció dominant (a 2 m):	SW	
	Humitat relativa mitjana:	79 %	
	Mitjana de la irradiació solar global diària:	s/s	

Figura 18. Resum meteorològic de l'estació més propera a l'obra. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés d'aquests, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per a evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les voreres i el paviment de les voreres confrontants, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'apreciï algun desperfecte.

14.2.4 Característiques generals de l'obra

Descripció de l'obra que pot influir en la previsió dels riscos laborals:

Instal·lació dels components de la instal·lació fotovoltaica (mòduls, inversors, cablejat, canalitzacions i proteccions), la instal·lació elèctrica d'interconnexió i l'estructura-suport dels mòduls.

14.3 Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sols els ferits lleus podran traslladar-se per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà en lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més pròxims.

14.3.1 Mitjans d'auxili en obra

En l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, en un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats.
- Gases estèrils.
- Cotó hidròfil.
- Benes.
- Esparadrap.
- Apòsits adhesius.
- Tisores.
- Pinces i guants d'un sol ús.

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

14.3.2 Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més pròxims

S'aporta la informació dels centres sanitaris més pròxims a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

1. HOSPITAL UNIVERSITARI DE SANTA MARIA DE LLEIDA

- Distància: 43,9 km
- Adreça: Avinguda de l'Alcalde Rovira Roure, 44, 25198 Lleida
- Telèfon: 973727222

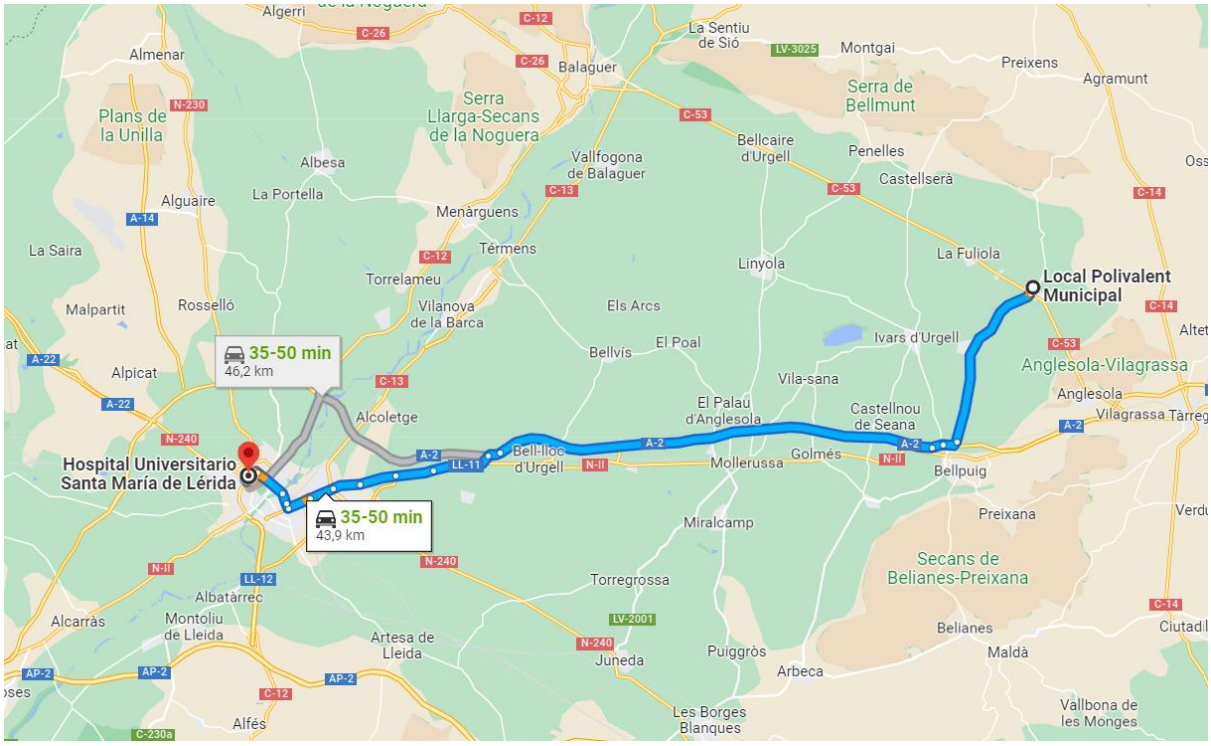


Figura 19. Recorregut fins a l'Hospital Universitari Santa Maria de Lleida. Font: Google Maps.

2. CONSULTORI LOCAL DE TORNABOUS
- Distància: 0,14 km
- Adreça: Carrer Major, 39, 25331 Tornabous, Lleida
- Telèfon: 973570344

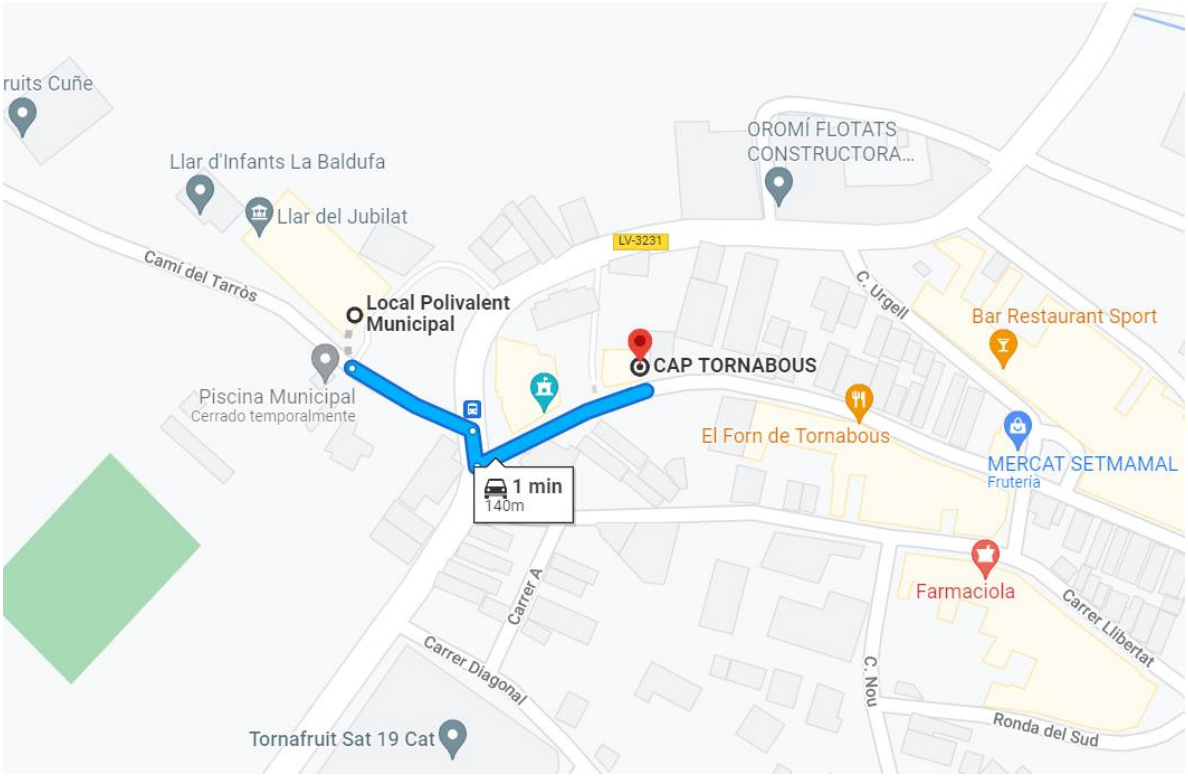


Figura 20. Recorregut fins al Consultori Local de Tornabous. Font: Google Maps.

La distància al centre assistencial més pròxim s'estima en 1 minut, en condicions normals de trànsit.

14.4 Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes en la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques i el volum de l'obra, no s'ha previst la col·locació d'instal·lacions provisionals tipus caseta prefabricada per als vestidors i lavabos.

14.5 Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

A continuació s'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir durant les diferents fases de l'obra, amb les mesures preventives i de protecció col·lectiva a adoptar amb la finalitat d'eliminar o reduir al màxim aquests riscos, així com els equips de protecció individual (EPI) imprescindibles per a millorar les condicions de seguretat i salut en l'obra.

Riscos generals més freqüents:

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell.
- Despreniment de càrregues suspeses.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Electrocucions per contacte directe o indirecte.
- Dermatosis per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos.

Mesures preventives i proteccions col·lectives de caràcter general:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- Les operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura que sigui possible, treballar durant les hores de major insolació.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscos que provoquin la seva caiguda.
- La manipulació dels elements pesants es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per a evitar sobreesforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.

- No es farà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles.
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades.
- Dins del recinte de l'obra, els vehicles i màquines circularan a una velocitat reduïda, inferior a 20 km/h.

Equips de protecció individual (EPI) a utilitzar en les diferents fases d'execució de l'obra:

- Casc de seguretat homologat.
- Casc de seguretat amb barballera.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anta caiguda.
- Cinturó portaeines.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Guants aïllants.
- Calçat amb capdavantera reforçada.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i contraclaus.
- Botes de canya alta de goma.
- Màscara amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra.
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbàlgia.
- Ulleres de seguretat contra impactes.
- Protectors auditius.

14.5.1 Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents:

- Electrocucions per contacte directe o indirecte.
- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Projecció de partícules en els ulls.
- Incendis.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials).
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies enterrades.
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua.
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera.
- S'utilitzaran només conduccions elèctriques antihumitat i connexions estanques.
- En cas de col·locar línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per a impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari.
- Els cables enterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m.
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades.
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes.
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

<u>Vallat d'obra</u>

Riscos més freqüents:

- Talls i ferides amb objectes punxants.
- Projecció de fragments o de partícules.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es prohibirà l'aparcament en la zona destinada a l'entrada de vehicles a l'obra.
- Es retiraran els claus i tot el material punxant resultant del tancament.

- Es localitzaran les conduccions que puguin existir en la zona de treball, prèviament a l'excavació.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb capdavantera reforçada.
- Guants de cuir.
- Roba de treball reflector.
- Durant les fases d'execució de l'obra.

Estructura

Riscos més freqüents:

- Despreniments dels materials per apilat incorrecte.
- Talls en utilitzar la serra circular de taula o les serres de mà.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es protegirà la via pública amb una visera de protecció formada per mènsula i empostissat.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades.

Equips de protecció individual (EPI):

- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Guants homologats per al treball amb formigó.
- Guants de cuir per a la manipulació de les estructures.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants.

Cobertes

Riscos més freqüents:

- Caiguda per les vores de coberta o lliscament pels faldons.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- L'apilament dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports.
- L'accés a la coberta es realitzarà mitjançant escales de mà homologades, situades en buits protegits i recolzades sobre superfícies horitzontals, sobrepassant 1,0 m l'alçada de desembarqui.
- S'instal·laran ancoratges en el carener per a amarrar els cables i/o els cinturons de seguretat.

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb sola antilliscant.
- Roba de treball impermeable.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anti-caiguda.

Instal·lacions en general

Riscos més freqüents:

- Electrocucions per contacte directe o indirecte.
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques.
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura.
- Incendis i explosions.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de fer treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada tasca.
- S'utilitzaran només llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts.
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants aïllants en proves de tensió.
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

14.5.2 Durant la utilització de mitjans auxiliars

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxaments per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars previstos a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.

- Han de disposar de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels travessers.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o persones.
- Es donarà suport sobre superfícies horitzontals, el més pla possible, perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a falca de runa, maons, revoltons o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte a el pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els travessers.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dues o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

Plataforma de descàrrega

- S'utilitzaran plataformes homologades, no admetent la seva construcció "in situ".
- Les característiques resistents de la plataforma han de ser adequades a les càrregues a suportar, disposant un cartell indicatiu de la càrrega màxima de la plataforma.
- Disposarà d'un mecanisme de protecció frontal quan no estigui en ús, perquè quedi perfectament protegit el front de descàrrega.
- La superfície de la plataforma serà de material antilliscant.
- Es conservarà en perfecte estat de manteniment, realitzant inspeccions a la fase d'instal·lació i cada 6 mesos.

Plataforma motoritzada

- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran de forma immediata per a la seva reparació o substitució.
- S'abalisarà la zona situada sota la bastida de cremallera per evitar l'accés a la zona de risc.
- Es compliran les indicacions del fabricant pel que fa a la càrrega màxima.
- No es permetran construccions auxiliars realitzades in situ per arribar a zones allunyades.

14.5.3 Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, d'acord amb els següents criteris:

a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin en l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.

b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar en l'obra, amb els seus corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

Pala carregadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es donarà suport a la cullera a terra, es pararà el motor, es connectarà el fre d'estacionament.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- L'extracció de terres s'ha de fer en posició frontal al pendent.
- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala.

Retroexcavadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es donarà suport a la cullera a terra, es pararà el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- Els desplaçaments de la retroexcavadora es realitzaran amb la cullera recolzada sobre la màquina en el sentit de la marxa.
- Els canvis de posició de la cullera en superfícies inclinades es realitzaran per la zona de major alçada.
- Es prohibirà la realització de treballs dins el radi d'acció de la màquina.

Camió de caixa basculant

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de la posada en marxa del motor, a l'abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- No es circularà amb la caixa aixecada després de la descàrrega.

Camió per a transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement a la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors a el 5% i protegint els materials solts amb una lona.
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenada i, en cas d'estar situat en pendent, falques d'immobilització sota les rodes.
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina.

Formigonera

- Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconnexió de l'energia elèctrica.
- La formigonera tindrà un grau de protecció IP-55.
- El seu ús estarà restringit només a persones autoritzades.
- Disposarà de fre de basculament del bombo.
- Els conductes d'alimentació elèctrica de la formigonera estaran connectats a terra, associats a un disjuntor diferencial.
- Les parts mòbils de l'aparell han de romandre sempre protegides mitjançant carcasses connectades a terra.
- No s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres de les vores d'excavació i / o de les vores dels forjats.

Martell picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas de el personal.
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa.
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

Serra circular de taula

- S'utilitzarà exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la serra circular estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.
- Les serres circulars s'ubicaran en un lloc apropiat, sobre superfícies fermes i seques, a distàncies superiors a tres metres de la vora dels forjats, llevat que aquests estiguin degudament protegits per xarxes, baranes o petos de rematada.

- En els casos en què se superin els valors d'exposició a soroll que indica l'article 51 de Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors davant el soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, com ara l'ús de protectors auditius.
- La serra estarà totalment protegida per la part inferior de la taula, de manera que no es pugui accedir a el disc.
- La part superior de la serra disposarà d'una carcassa metàl·lica que impedeixi l'accés a el disc de serra, excepte pel punt d'introducció de l'element a tallar, i la projecció de partícules.
- S'utilitzarà sempre un empenyedor per guiar l'element a tallar, de manera que en cap cas la mà quedi exposada a el disc de la serra.
- La instal·lació elèctrica de la màquina estarà sempre en perfecte estat i condicions, comprovant-periòdicament el cablejat, les clavilles i la presa de terra.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- L'operari es col·locarà a sotavent del disc, evitant la inhalació de pols.

Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments de el suport.
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paralitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra.
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques mitjançant regletes es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.

- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran fer servir amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què se superin els valors d'exposició a soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors davant el soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, com ara l'ús de protectors auditius.

14.6 Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

14.6.1 Caigudes a mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i s'abalisaran les zones de recollida de materials.

14.6.2 Caigudes a diferent nivell

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

14.6.3 Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en què es generi pols o partícules.

14.6.4 Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll a les zones de treball.
- Les màquines han de tenir aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

14.6.5 Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.

- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

14.6.6 Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

14.6.7 Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball han de disposar de ventilació suficient.
- S'utilitzaran màscares i filtres apropiats.

14.7 Relació dels riscos laborals que no poden eliminar-se

Els riscos que difícilment poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i despreniments, entre d'altres). No obstant això, poden reduir-se amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricte compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

14.7.1 Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es muntaran marquesines en els accessos.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
- No es llançaran enderrocs ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de cinturó portaeines.

14.7.2 Dermatosis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

14.7.3 Electrocucions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- La línia elèctrica quedarà fixada als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de connexió a terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

14.7.4 Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

14.7.5 Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

14.8 Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per a realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de la instal·lació que comporten més riscos.

14.8.1 Treballs en cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb risc de caiguda en alçada, s'han d'utilitzar bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir els transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

14.8.2 Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions elèctriques, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

14.9 Treballs que impliquen riscos especials

En l'obra objecte de present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que solen presentar-se en la demolició de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Instal·lació de línia de vida.
- Disposició de plataformes elevadores.

14.10 Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

14.11 Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius en l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A aquests efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitació suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació d'aquestes activitats als riscos que es pretén prevenir o a

l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

14.12 Normativa i legislació aplicable

Seguretat i salut

Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995, de 8 de novembre, de la Prefectura de l'Estat. B.O.E .: 10 novembre 1995.

Reglament dels serveis de prevenció. Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 31 gener 1997.

Seguretat i Salut en els llocs de treball

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 23 abril 1997.

Manipulació de càrregues

Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 23 abril 1997.

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball

Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, del Ministeri de la Presidència. B.O.E .: 24 maig 1997.

Utilització d'equips de treball

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 7 agost 1997.

Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència. B.O.E .: 25 octubre 1997.

Sistemes de protecció col·lectiva

Reial Decret pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips a pressió. Reial Decret 709/2015, de 24 de juliol, del Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. B.O.E .: 2 setembre 2015.

Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. B.O.E .: 5 febrer 2009.

Senyalització de seguretat i salut en el treball

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 23 abr 1997.

Equips de protecció individual

Reial Decret pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, de el Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria de Govern. B.O.E .: 28 desembre 1992.

Utilització d'equips de protecció individual

Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 12 jun 1997.

Medicina preventiva i primers auxilis

Material mèdic

Ordre per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora de el sistema de la Seguretat Social.

Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 11 octubre 2007.

Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

DB-HS Salubritat

Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Document Bàsic HS. Reial Decret 314/2006, de 17 de març, del Ministeri d'Habitatge. B.O.E .: 28 mar 2006.

Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà

Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, del Ministeri de la Presidència. B.O.E .: 21 febrer 2003.

Criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, del Ministeri de Sanitat i Consum. B.O.E .: 18 juliol 2003.

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries (ITC) BT 01 a BT 52

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri de Ciència i Tecnologia. B.O.E .: Suplement nº 224, de 18 de setembre de 2002.

Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions

Reial Decret 346/2011, d'11 de març, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. B.O.E .: 1 abril 2011.

Senyalització provisional d'obres

Abalisament

Instrucció 8.3-IC. Senyalització d'obres Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E .: 18 setembre 1987

Senyalització de seguretat i salut en el treball

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 23 abr 1997.

Senyalització horitzontal

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres. Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E .: 18 setembre 1987.

Senyalització vertical

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres. Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E .: 18 setembre 1987.

Senyalització manual

Instrucció 8.3-IC Senyalització d'obres. Ordre de 31 d'agost de 1987, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. B.O.E .: 18 setembre 1987.

Senyalització de seguretat i salut

Senyalització de seguretat i salut en el treball. Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials. B.O.E .: 23 abr 1997.

Terrassa, desembre de 2022

Enginyer tècnic industrial
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

Joan Mesas Pérez

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 25.997

15 Plec de condicions

15.1 Instal·lacions referides al plec

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

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

15.2 Disseny

15.2.1 Disseny del generador fotovoltaic

El mòdul fotovoltaic seleccionat complirà les especificacions del projecte. Tots els mòduls que integrin la instal·lació seran del mateix model, o en el cas de models diferents, el disseny ha de garantir totalment la compatibilitat entre ells i l'absència d'efectes negatius en la instal·lació per aquesta causa.

En aquells casos excepcionals en què s'utilitzin mòduls no homologats, s'ha de justificar degudament i aportar documentació sobre les proves i assaigs als quals han estat sotmesos. En qualsevol cas, han de complir-les normes vigents d'obligat compliment.

L'orientació i inclinació del generador fotovoltaic i les possibles ombres sobre el mateix seran tals que les pèrdues siguin inferiors als límits de la taula següent:

Taula 14. Pèrdues per ombres i orientació i inclinació màximes. Font: Plec de Condicions IDAE.

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

Es consideraran tres casos: general, superposició de mòduls i integració arquitectònica. En tots els casos han de complir-se tres condicions: pèrdues per orientació i inclinació, pèrdues per ombrejat i pèrdues totals inferiors als límits estipulats respecte als valors òptims.

Quan, per raons justificades, i en casos especials en què no es puguin instal·lar d'acord amb l'anterior especificat, s'avaluarà la reducció en les prestacions energètiques de la instal·lació, incloent-se en la Memòria de Projecte.

En tots els casos s'han d'avaluar les pèrdues per orientació i inclinació del generador i ombres.

Quan hi hagi diverses files de mòduls, el càlcul de la distància mínima entre elles s'ha de fer d'acord amb l'especificat en el projecte.

15.2.2 Disseny de sistema de monitorització

El sistema de monitorització proporcionarà mesures, com a mínim, de les següents variables:

- Voltatge i corrent CC a l'entrada de l'inversor.
- Voltatge de fase / s a la xarxa, potència total de sortida de l'inversor.
- Radiació solar al pla dels mòduls, mesura amb un mòdul o una cèl·lula de tecnologia equivalent.
- Temperatura ambient a l'ombra.
- Potència reactiva de sortida de l'inversor per a instal·lacions majors de 5 kWp.
- Temperatura dels mòduls en integració arquitectònica i, sempre que sigui possible, en potències majors de 5 kW.

Les dades es presentaran en forma de mitjanes horàries. Els temps d'adquisició, la precisió de les mesures i el format de presentació es farà d'acord amb el document del JRC-Ispra "Guidelines for the Assessment of Photovoltaic Plants - Document A", Report EUR16338 A.

El sistema de monitorització serà fàcilment accessible per a l'usuari.

15.2.3 Integració arquitectònica

En el cas de pretendre realitzar una instal·lació integrada des del punt de vista arquitectònic, la Memòria de Disseny o Projecte ha d'especificar les condicions de la construcció i de la instal·lació, i la descripció i justificació de les solucions triades.

Les condicions de la construcció es refereixen a l'estudi de característiques urbanístiques, implicacions en el disseny, actuacions sobre la construcció, necessitat de realitzar obres de reforma o ampliació, verificacions estructurals, etc. que, des del punt de vista del professional competent en l'edificació, requeririen la seva intervenció.

Les condicions de la instal·lació es refereixen a l'impacte visual, la modificació de les condicions de funcionament de l'edifici, la necessitat d'habilitar nous espais o ampliar el volum construït, efectes sobre l'estructura, etc.

15.3 Components i materials

15.3.1 Generalitats

Com a principi general s'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I pel que fa tant a equips (mòduls i inversors), com a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de contínua, que serà de doble aïllament de classe 2 i un grau de protecció mínim de IP65.

La instal·lació incorporarà tots els elements i característiques necessaris per garantir en tot moment la qualitat del subministrament elèctric.

El funcionament de les instal·lacions fotovoltaiques no haurà de provocar a la xarxa avaries, disminucions de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa que sigui aplicable.

Així mateix, el funcionament d'aquestes instal·lacions no podrà donar origen a condicions perilloses de treball per al personal de manteniment i explotació de la xarxa de distribució.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat.

S'han d'incloure tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica, assegurant la protecció davant de contactes directes i indirectes, curtcircuits, sobrecàrregues, així com altres elements i proteccions que resultin de l'aplicació de la legislació vigent.

En la Memòria de Disseny o Projecte s'inclouran les fotocòpies de les especificacions tècniques proporcionades pel fabricant de tots els components.

Per motius de seguretat i operació dels equips, els indicadors, etiquetes, etc. dels mateixos estaran en català i castellà.

15.3.2 Sistemes generadors fotovoltaics

Els mòduls fotovoltaics hauran d'incorporar el marcatge CE, segons la Directiva 2006/95/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.

A més, hauran de complir la norma UNE-EN 61730, harmonitzada per a la Directiva 2006/95/CE, sobre qualificació de la seguretat de mòduls fotovoltaics, i la norma UNE-EN 50.380, sobre informacions dels fulls de dades i de les plaques de característiques per als mòduls fotovoltaics.

Addicionalment, en funció de la tecnologia dels mòduls, aquest haurà de satisfer les següents normes:

- UNE-EN 61215: Mòduls fotovoltaics (FV) de silici cristal·lí per a ús terrestre. Qualificació de el disseny i homologació.
- UNE-EN 61646: Mòduls fotovoltaics (FV) de làmina prima per a aplicacions terrestres. Qualificació de el disseny i aprovació de tipus.
- UNE-EN 62108. Mòduls i sistemes fotovoltaics de concentració (CPV). Qualificació de el disseny i homologació.

Els mòduls que es trobin integrats en l'edificació, a part de complir la normativa abans esmentada, a més han de complir el que preveu la Directiva 89/106/CEE de Consell de 21 de desembre de 1988 relativa a l'aproximació de les disposicions legals , reglamentàries i administratives dels Estats membres sobre els productes de construcció.

Aquells mòduls que no puguin ser assajats segons aquestes normes esmentades, hauran d'acreditar el compliment dels requisits mínims establerts en les mateixes per altres mitjans, i amb caràcter previ a la seva inscripció definitiva en el Registre de règim especial dependent de l'òrgan competent.

Caldrà justificar la impossibilitat de ser assajats, així com l'acreditació de l'acompliment d'aquests requisits, el que haurà de ser comunicat per escrit a la Direcció General de Política Energètica i Mines, qui resoldrà sobre la conformitat o no de la justificació i acreditació presentades.

El mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible i indeleble el model i nom o logotip de fabricant, així com una identificació individual o número de sèrie traçable a la data de fabricació.

S'utilitzaran mòduls que s'ajustin a les característiques tècniques descrites a continuació.

Els mòduls hauran de portar els díodes de derivació per evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejats parcials i tindran un grau de protecció IP65.

Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable.

Perquè un mòdul resulti acceptable, la seva potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran d'estar compreses en el marge del ±3% dels corresponents valors nominals de catàleg.

Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com trencaments o taques en qualsevol dels seus elements així com falta d'alineació en les cèl·lules o bombolles en el encapsulant.

Serà desitjable una alta eficiència de les cèl·lules.

L'estructura de el generador es connectarà a terra.

Per motius de seguretat i per facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris (fusibles, interruptors, etc.) per a la desconnexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cadascuna de les branques de la resta del generador.

Els mòduls fotovoltaics estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 10 anys i comptaran amb una garantia de rendiment durant 25 anys.

15.3.3 Estructura suport

Les estructures suport hauran de complir les especificacions d'aquest apartat. En tots els casos es donarà compliment a l'especificat en el Codi Tècnic de l'Edificació pel que fa a seguretat.

L'estructura suport de mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues de vent i neu, d'acord amb el que indica el Codi Tècnic de l'edificació i la resta de normativa d'aplicació.

El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de mòduls, permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls, seguint les indicacions de fabricant.

Els punts de subjecció per al mòdul fotovoltaic seran suficients en nombre, tenint en compte l'àrea de suport i posició relativa, de manera que no es produeixin flexions en els mòduls superiors a les permeses pel fabricant i els mètodes homologats per al model de mòdul.

El disseny de l'estructura es realitzarà per l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador fotovoltaic, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements.

L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La realització de trepants en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si s'escau, al galvanitzat o protecció de l'estructura.

Els cargols seran d'acer inoxidable. En el cas que l'estructura sigui galvanitzada s'admetran cargols galvanitzats, exceptuant la subjecció dels mòduls a la mateixa, que seran d'acer inoxidable.

Els topalls de subjecció de mòduls i la pròpia estructura no projectaran ombra sobre els mòduls.

En el cas d'instal·lacions integrades en coberta que facin les vegades de la coberta de l'edifici, el disseny de l'estructura i l'estanquitat entre mòduls s'ajustarà a les exigències vigents en matèria d'edificació.

Es disposaran les estructures suport necessàries per muntar els mòduls, tant sobre superfície plana (terrassa) com integrats sobre teulada, complint el que especifica el punt sobre ombres. S'inclouran tots els accessoris i bancades i / o ancoratges.

L'estructura suport estarà calculada segons la normativa vigent per a suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos, com ara vent, neu, etc.

Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, han de complir les normes UNE-EN 10219-1 i UNE-EN 10.219-2 per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.

Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE-EN ISO 14713 (parts 1, 2 i 3) i UNE-EN ISO 10684 i els gruixos compliran amb els mínims exigibles en la norma UNE-EN ISO 1461.

En el cas d'utilitzar-se seguidors solars, aquests s'incorporaran el marcatge CE i complir el que preveu la Directiva 98/37/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 22 de juny de 1998, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre màquines, i la seva normativa de desenvolupament, així com la Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006 relativa a les màquines.

15.3.4 Inversors

Seran del tipus adequat per a la connexió a la xarxa elèctrica, amb una potència d'entrada variable perquè siguin capaços d'extreure en tot moment la màxima potència que el generador fotovoltaic pot proporcionar al llarg de cada dia.

Les característiques bàsiques dels inversors seran les següents:

- Principi de funcionament: font de corrent.
- Autocommutats.
- Seguiment automàtic del punt de màxima potència de el generador.
- No funcionaran en illa o mode aïllat.

La caracterització dels inversors s'ha de fer segons les normes següents:

- UNE-EN 62.093: Components d'acumulació, conversió i gestió d'energia de sistemes fotovoltaics. Qualificació de el disseny i assajos ambientals.

- UNE-EN 61.683: Sistemes fotovoltaics. Condicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
- IEC 62116. Testing procedure of islanding prevention measures for utility serveis interactius photovoltaic inverters.

Els inversors compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues seran certificades pel fabricant), incorporant proteccions enfront de:

- Curtcircuits en alterna.
- Tensió de xarxa fora de rang.
- Freqüència de xarxa fora de rang.
- Sobretensions, mitjançant varistors o similars.
- Pertorbacions presents a la xarxa com microtalls, polsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.

Addicionalment, han de complir amb la Directiva 2004/108/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 15 de desembre de 2004, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.

Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per la seva correcta operació, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles que assegurin la seva adequada supervisió i maneig.

Cada inversor incorporarà, al menys, els controls manuals següents:

- Encesa i apagada general de l'inversor.
- Connexió i desconnexió de l'inversor a la interfície CA.
- Les característiques elèctriques dels inversors seran les següents:
    - L'inversor seguirà lliurant potència a la xarxa de forma continuada en condicions d'irradiància solar un 10% superiors a les CEM. A més suportarà pics d'un 30% superior a les CEM durant períodes de fins a 10 segons.
    - El rendiment de potència de l'inversor (quocient entre la potència activa de sortida i la potència activa d'entrada), per a una potència de sortida en corrent altern igual al 50% i al 100% de la potència nominal, serà com a mínim del 92% i del 94% respectivament. El càlcul del rendiment es realitzarà d'acord amb la norma UNE-EN 6168: Sistemes fotovoltaics. Condicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
    - L'autoconsum dels equips (pèrdues en "buit") en "stand-by" o mode nocturn haurà de ser inferior al 2% de la seva potència nominal de sortida.
    - El factor de potència de la potència generada haurà de ser superior a 0,95, entre el 25% i el 100% de la potència nominal.

- A partir de potències majors del 10% de la seva potència nominal, l'inversor haurà d'injectar en xarxa.

Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP 20 per inversors en l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP 30 per inversors en l'interior d'edificis i llocs accessibles, i d'IP 65 per a inversors instal·lats a la intempèrie. En qualsevol cas, es complirà la legislació vigent.

Els inversors estaran garantits per operació en les següents condicions ambientals: entre 0 °C i 40 °C de temperatura i entre 0% i 85% d'humitat relativa.

Els inversors per instal·lacions fotovoltaiques estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 3 anys.

15.3.5 Cablejat

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits d'acord amb la normativa vigent.

Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar caigudes de tensió i escalfaments. Concretament, per qualsevol condició de treball, els conductors hauran de tenir la secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior de l'1,5%.

El cable ha de tenir la longitud necessària per no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d'enganxament pel trànsit normal de persones.

Tot el cablejat de contínua serà de doble aïllament i adequat per al seu ús en intempèrie, a l'aire o enterrat, d'acord amb la norma UNE 21123.

15.3.6 Connexió a xarxa

Totes les instal·lacions de fins a 100 kW han de complir el que disposa el Reial Decret 1699/2011 sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

15.3.7 Mesures

Totes les instal·lacions compliran amb el Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Unificat de punts de mesura de el sistema elèctric.

15.3.8 Proteccions

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1699/2011 (article 14) sobre proteccions en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

En connexions a la xarxa trifàsiques les proteccions per a la interconnexió de màxima i mínima freqüència (51 Hz i 49 Hz respectivament) i de màxima i mínima tensió (1,1 Um i 0,85 Um respectivament) seran per a cada fase.

15.3.9 Posada a terra de les instal·lacions fotovoltaiques

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1699/2011 (article 15) sobre les condicions de posada a terra en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

Quan l'aïllament galvànic entre la xarxa de distribució de baixa tensió i el generador fotovoltaic no es realitzi mitjançant un transformador d'aïllament, s'explicaran en la Memòria de Disseny o Projecte els elements utilitzats per garantir aquesta condició.

Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la secció contínua com de l'alterna, estaran connectades a una única terra. Aquesta terra serà independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora, d'acord amb el Reglament de Baixa Tensió.

15.3.10 Harmònics i compatibilitat electromagnètica

Totes les instal·lacions compliran amb el que disposa el Reial Decret 1699/2011 (article 16) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió.

15.3.11 Mesures de seguretat

Les centrals fotovoltaiques, independentment de la tensió a la qual estiguin connectades a la xarxa, estaran equipades amb un sistema de proteccions que garanteixi la seva desconnexió en cas d'una fallada en la xarxa o errors interns en la instal·lació de la pròpia central, de manera que no pertorbin el correcte funcionament de les xarxes a les que estiguin connectades, tant en l'explotació normal com durant l'incident.

La central fotovoltaica ha d'evitar el funcionament no intencionat en illa amb part de la xarxa de distribució, en el cas de desconnexió de la xarxa general. La protecció anti-illa haurà de detectar la desconnexió de xarxa en un temps d'acord amb els criteris de protecció de la xarxa de distribució a la qual es connecta, o en el temps màxim fixat per la normativa o especificacions tècniques corresponents. El sistema utilitzat ha de funcionar correctament en paral·lel amb altres centrals elèctriques amb la mateixa o diferent tecnologia, i alimentant les càrregues habituals a la xarxa, com ara motors.

Totes les centrals fotovoltaiques amb una potència major d'1 MW estaran dotades d'un sistema de teledesconnexió i un sistema de telemesura. La funció de sistema de teledesconnexió és actuar sobre l'element de connexió de la central elèctrica amb la xarxa de distribució per permetre la desconnexió remota de la planta en els casos en què els requisits de seguretat així ho recomanin. Els sistemes de teledesconnexió i telemesura seran compatibles amb la xarxa de distribució a la qual es connecta la central fotovoltaica, podent utilitzar-se en baixa tensió els sistemes de telegestió inclosos en els equips de mesura previstos per la legislació vigent.

Les centrals fotovoltaiques hauran d'estar dotades dels mitjans necessaris per a admetre un reenganxament de la xarxa de distribució sense que es produeixin danys. Així mateix, no produiran sobretensions que puguin causar danys en altres equips, fins i tot en el transitori de pas a illa, amb càrregues baixes o sense càrrega. Igualment, els equips instal·lats han de complir els límits d'emissió de pertorbacions indicats a les normes nacionals i internacionals de compatibilitat electromagnètica.

15.4 Recepció i proves

L'instal·lador lliurarà a l'usuari un document-albarà en el qual consti el subministrament de components, materials i manuals d'ús i manteniment de la instal·lació. Aquest document serà signat per duplicat per ambdues parts, conservant cadascuna un exemplar. Els manuals lliurats a l'usuari estaran en alguna de les llengües oficials espanyoles per facilitar la seva correcta interpretació.

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament en fàbrica, de les que s'aixecarà oportuna acta que s'adjuntarà amb els certificats de qualitat.

Les proves a realitzar per l'instal·lador, amb independència del que indica anteriorment en aquest Plec de Condicions, seran com a mínim les següents:

- Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.
- Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament.
- Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació, amb excepció de les proves referides a l'interruptor automàtic de la desconnexió.

Finalitzades les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la recepció Provisional de la Instal·lació. No obstant això, l'Acta de Recepció Provisional no es signarà fins haver comprovat que tots els sistemes i elements que formen part del subministrament han funcionat correctament durant un mínim de 240 hores seguides, sense interrupcions o parades causades per fallades o errors de sistema subministrat, i a més s'hagin complert els requisits següents:

- Lliurament de tota la documentació requerida en aquest Plec de Condicions, i com a mínim la recollida en la norma UNE-EN 62466: Sistemes fotovoltaics connectats a xarxa. Requisits mínims de documentació, posada en marxa i inspecció d'un sistema.
- Retirada d'obra de tot el material sobrant.
- Neteja de les zones ocupades, amb transport de totes les deixalles a abocador.

Durant aquest període el subministrador serà l'únic responsable de l'operació dels sistemes subministrats, si bé haurà d'ensinistrar el personal d'operació.

Tots els elements subministrats, així com la instal·lació en el seu conjunt, estaran protegits enfront a defectes de fabricació, instal·lació o disseny per una garantia de tres anys, excepte per als mòduls fotovoltaics, per als quals la garantia mínima serà de 10 anys comptats a partir de la data de la signatura de l'acta de recepció provisional.

No obstant això, l'instal·lador quedarà obligat a la reparació de les fallades de funcionament que es puguin produir si s'apreciés que el seu origen procedeix de defectes ocults de disseny, construcció, materials o muntatge, comprometent-se a esmenar sense cap càrrec. En qualsevol cas, haurà d'atenir-se al que estableix la legislació vigent quant a vicis ocults

15.5 Requeriments tècnics del contracte de manteniment

15.5.1 Generalitats

Es realitzarà un contracte de manteniment preventiu i correctiu de com a mínim tres anys.

El contracte de manteniment de la instal·lació inclourà tots els elements de la mateixa, amb les tasques de manteniment preventiu aconsellats pels diferents fabricants.

15.5.2 Programa de manteniment

L'objecte d'aquest apartat és definir les condicions generals mínimes que s'han de seguir per a l'adequat manteniment de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a xarxa.

Es defineixen dos esglaons d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar el funcionament, augmentar la producció i prolongar la durada de la mateixa:

- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

Pla de manteniment preventiu: operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació han de permetre mantenir dins de límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la mateixa.

Pla de manteniment correctiu: totes les operacions de substitució necessàries per assegurar que el sistema funciona correctament durant la seva vida útil. Inclou:

- La visita a la instal·lació en els terminis indicats i cada vegada que l'usuari ho requereixi per avaria greu a la mateixa.

- L'anàlisi i elaboració del pressupost dels treballs i reposicions necessàries per al correcte funcionament de la instal·lació.

Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, formen part del preu anual del contracte de manteniment. Podran no estar incloses ni la mà d'obra ni les reposicions d'equips necessàries més enllà de el període de garantia.

El manteniment ha de realitzar-se per personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa instal·ladora.

El manteniment preventiu de la instal·lació inclourà, al menys, una visita (anual per al cas d'instal·lacions de potència de fins a 100 kWp i semestral per a la resta) en la qual es realitzaran les següents activitats:

- Comprovació de les proteccions elèctriques.
- Comprovació de l'estat dels mòduls: comprovació de la situació respecte a el projecte original i verificació de l'estat de les connexions.
- Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, llums de senyalitzacions, alarmes, etc.
- Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i reajustament de bornes), platines, transformadors, ventiladors / extractors, unions, reapretaments, neteja.
- Realització d'un informe tècnic de cadascuna de les visites, en què es reflecteixi l'estat de les instal·lacions i les incidències esdevingudes.
- Registre de les operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment, en el qual constarà la identificació amb el personal de manteniment (nom, titulació i autorització de l'empresa).

15.5.3 Garanties

Sense perjudici de qualsevol possible reclamació a tercers, la instal·lació serà reparada d'acord amb aquestes condicions generals si ha sofert una avaria a causa d'un defecte de muntatge o de qualsevol dels components, sempre que hagi estat manipulada correctament d'acord amb el que estableix el manual d'instruccions.

La garantia es concedeix a favor del comprador de la instal·lació, el que s'ha de justificar degudament mitjançant el corresponent certificat de garantia, amb la data que s'acrediti en la certificació de la instal·lació.

El subministrador garantirà la instal·lació durant un període mínim de 3 anys, per a tots els materials utilitzats i el procediment emprat en el seu muntatge. Per als mòduls fotovoltaics, la garantia mínima serà de 10 anys.

Si s'hagués d'interrompre l'explotació del subministrament a causa de raons de les que és responsable el subministrador, o a reparacions que el subministrador hagi de fer per complir les estipulacions de la garantia, el termini es perllongarà per la durada total d'aquestes interrupcions.

La garantia comprèn la reparació o reposició, si s'escau, dels components i les peces que puguin resultar defectuoses, així com la mà d'obra emprada en la reparació o reposició durant el termini de vigència de la garantia.

Queden expressament incloses totes les altres despeses, com ara temps de desplaçament, mitjans de transport, amortització de vehicles i eines, disponibilitat d'altres mitjans i eventuals ports de recollida i devolució dels equips per a la seva reparació en els tallers de fabricant.

Així mateix, s'han d'incloure la mà d'obra i materials necessaris per efectuar els ajustos i eventuals reglatges del funcionament de la instal·lació.

Si en un termini raonable el subministrador incompleix les obligacions derivades de la garantia, el comprador de la instal·lació podrà, prèvia notificació escrita, fixar una data final perquè dit subministrador compleixi amb les seves obligacions. Si el subministrador no compleix les seves obligacions en el termini últim, el comprador de la instal·lació podrà, per compte i risc del subministrador, realitzar per si mateix les oportunes reparacions, o contractar per això a un tercer, sense perjudici de la reclamació per danys i perjudicis en què hagi incorregut el subministrador.

La garantia podrà anul·lar-se quan la instal·lació hagi estat reparada, modificada o desmuntada, si més no en part, per persones alienes al subministrador o als serveis d'assistència tècnica dels fabricants no autoritzats expressament pel subministrador.

Quan l'usuari detecti un defecte de funcionament en la instal·lació ho comunicarà fefaentment al subministrador. Quan el subministrador consideri que és un defecte de fabricació d'algun component, ho comunicarà fefaentment al fabricant.

El subministrador atendrà qualsevol incidència en el termini màxim d'una setmana i la resolució de l'avaria es realitzarà en un temps màxim de 10 dies, excepte causes de força major degudament justificades.

Les avaries de les instal·lacions es repararan en el seu lloc d'ubicació pel subministrador. Si l'avaria d'algun component no pogués ser reparada en el domicili de l'usuari, el component haurà de ser enviat al taller oficial designat pel fabricant per compte i a càrrec de subministrador.

El subministrador realitzarà les reparacions o reposicions de peces a la major brevetat possible un cop rebut l'avís d'avaria, però no es responsabilitzarà dels perjudicis causats per la demora en aquestes reparacions sempre que sigui inferior a 10 dies naturals.

Per a aquesta obra regiran com a documents bàsics el PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES aplicable a la redacció de projectes i execució de les obres, inclòs els documents corresponents que estiguessin vigents al moment d'inici de les obres.

Terrassa, desembre de 2022

Enginyer tècnic industrial
COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

Joan Mesas Pérez

Enginyer Tècnic Industrial col·legiat 25.997

ANNEX I. CÀLCULS SUPORT-ESTRUCTURA

| Connecting Strength

Informe Base K2

Pavelló Tornabous Fase 1

Fecha de instalación prevista	10/04/2023
dirección del proyecto	Plaça de la Bàscula, 7, 25331 Tornabous, Lleida, España
Cliente	Ajuntament de Tornabous
Autor	Sergio Coronas
Fecha de asunto	15/12/2022 | K2 Base Versión 3.1.58.1

Sobre nosotros

K2 Systems. Sistema de montaje innovador de un equipo fuerte.

Desde 2004, desarrollamos soluciones de sistemas de montaje pioneras y altamente funcionales para instalaciones fotovoltaicas en todo el mundo. Nuestros sistemas están diseñados en nuestro propio departamento de desarrollo de productos, donde continuamente optimizamos y adaptamos los sistemas de montaje al mercado en constante cambio.

Un equipo conocedor y amigable

Al igual que un equipo de montañismo, K2 Systems se basa en la confianza mutua. Esto se aplica tanto a nuestro servicio al cliente como dentro de la propia empresa, porque creemos que una asociación de confianza conduce a proyectos fotovoltaicos exitosos.

Nuestros empleados se centran totalmente en las necesidades y deseos de nuestros clientes. Esto es así en todos los departamentos de la empresa.

10 ubicaciones y red de ventas en todo el mundo

En nuestro equipo internacional, todos trabajan juntos para brindar a los clientes un servicio competente, completo y totalmente personalizado.

Esto es especialmente cierto en la capacitación constante que reciben nuestros empleados con respecto a la optimización del producto, el control de calidad o las innovaciones en las técnicas de construcción.

Gestión de calidad y certificados

K2 Systems es sinónimo de uniones seguras, máxima calidad y componentes personalizados y de precisión. Nuestros clientes y socios comerciales aprecian profundamente todos estos factores. Tres autoridades independientes han probado, confirmado y certificado nuestras habilidades y componentes. Las autoridades externas no son las únicas que han puesto a prueba a K2 Systems. Nuestro control de calidad interno garantiza que todos nuestros productos se someten a un proceso de revisión constante.

Todas estas medidas garantizan los extraordinarios estándares de calidad que ejemplifican los productos de K2 Systems, y que mantenemos a través de prácticas en gran medida exclusivas "Made in Germany" o "Made in Europe".

Garantía del producto

K2 Systems ofrece una garantía de producto de 12 años en todos los productos de su gama integrada. El uso de materiales de alta calidad y una inspección de calidad de tres niveles garantizan estos estándares.

En una palabra

Como especialistas en techos, ofrecemos soluciones efectivas y económicas para techos en todo el mundo y brindamos soporte profesional, rápido y confiable para nuestros clientes en la industria solar.

Contenido

Resumen del proyecto 4
Tejado 1 6
Resultados 20
Informe de análisis estructural 22
Lista de artículos 27

Resumen del proyecto

Información del proyecto

Nombre	**Pavelló Tornabous Fase 1**
Habla a	**Plaça de la Bàscula, 7, 25331 Tornabous, Lleida, España**
Elevación de terreno	**286,07 m**
Fecha de instalación prevista	**10/04/2023**
Cliente	**Ajuntament de Tornabous**
Autor	**Sergio Coronas**

Cargar ajustes

Código de Diseño	**UNE EN**
Categoría de daños	**CC1**
Vida útil	**25 años**
Categoría de terreno	**II - Llanura con obstáculos dispersos**
Zona de carga de viento	**3**
Zona de carga de nieve	**3**
Carga de nieve en suelo	**0,54 kN/m²**

Tejados

Tejado	Sistema	Módulo	Energía	Número de piezas	Rendimiento global
Tejado 1	MultiRail CSM	TSM-415NEG9.28 (Vertex S+)	415 Wp	84	34.86 kWp
Total				**84**	**34,86 kWp**

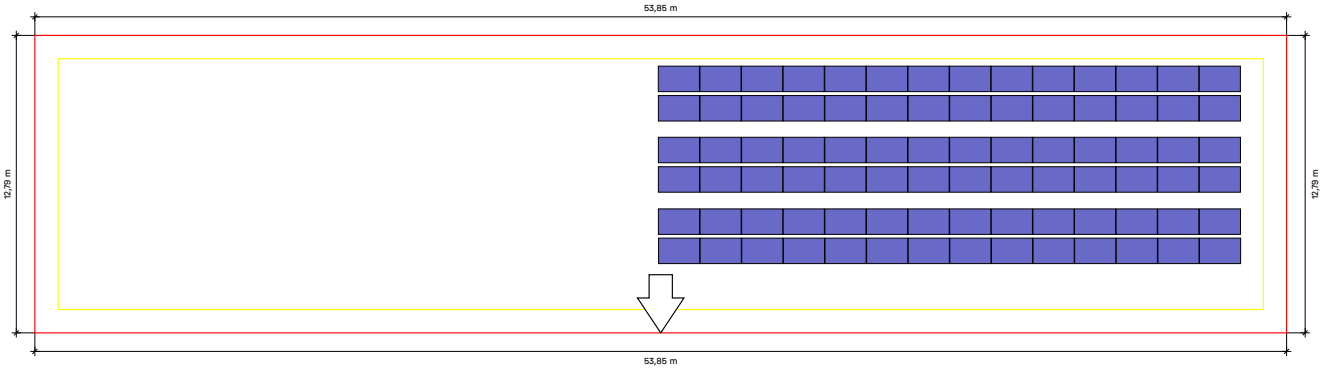
EL PROYECTO CONTIENE ADVERTENCIA(S)
Consulte Base para obtener más información.

Tejados

Información del proyecto

Nombre	**Pavelló Tornabous Fase 1**
Habla a	**Plaça de la Bàscula, 7, 25331 Tornabous, Lleida, España**
Elevación de terreno	**286,07 m**
Fecha de instalación prevista	**10/04/2023**
Cliente	**Ajuntament de Tornabous**
Autor	**Sergio Coronas**

Tejados | Tejado 1



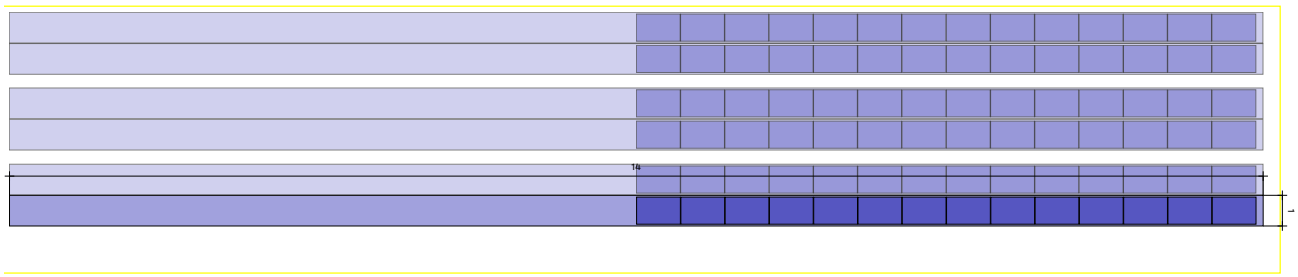
Tejado	Sistema	Módulo	Energía	Número de piezas	Rendimiento global
Tejado 1	MultiRail CSM	TSM-415NEG9.28 (Vertex S+)	415 Wp	84	34.86 kWp

Tejados | Tejado 1

Campos de módulos

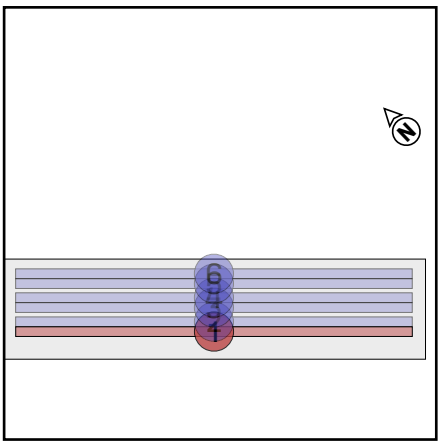
Campo de módulos	Ancho[m]	Longitud[m]	Anchura en módulos	Largo en módulos
1	50,10	1,10	14	1
2	50,10	1,10	14	1
3	50,10	1,10	14	1
4	50,10	1,10	14	1
5	50,10	1,10	14	1
6	50,10	1,10	14	1

Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1

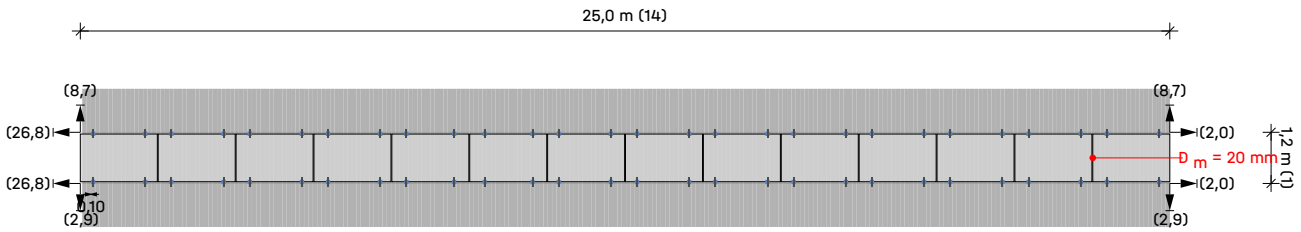


Tejado 1 Campo de módulos 1

Sistema de montaje	MultiRail CSM
Módulo	14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+)
Distancia entre filas	1,79 m



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 1 | Bloques de

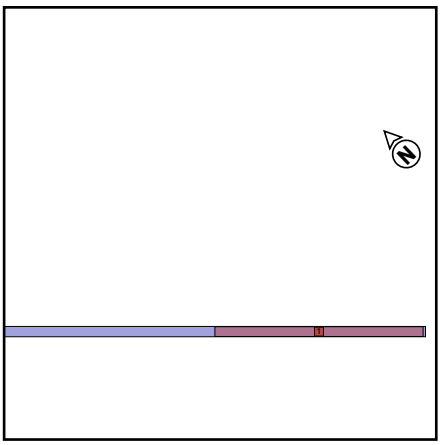


Tejado 1 Campo de módulos 1 Campo de módulos 1

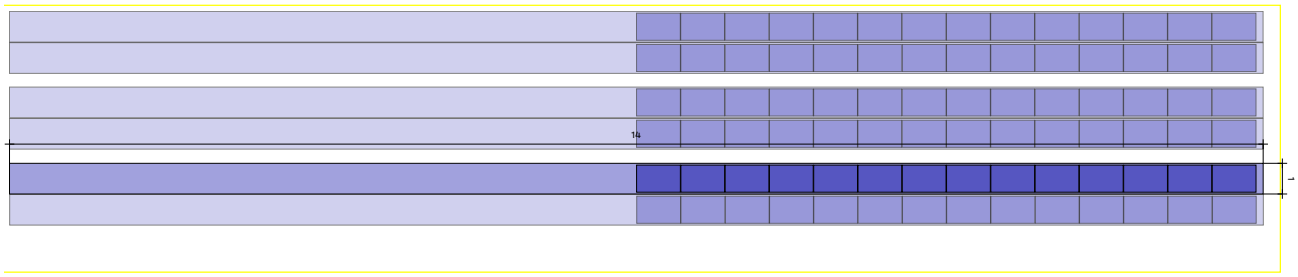
Módulos 14 × 1 = **14**

Leyenda

- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- D c Distancia de sujeción entre módulos
- D m Distancia entre módulos

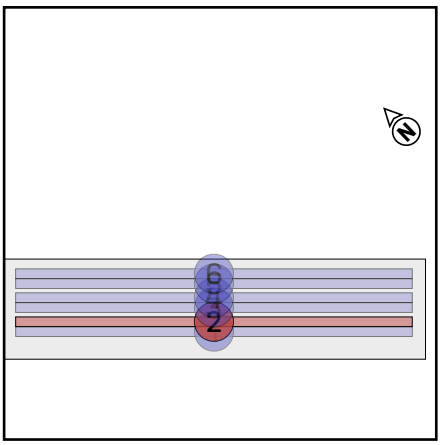


Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2

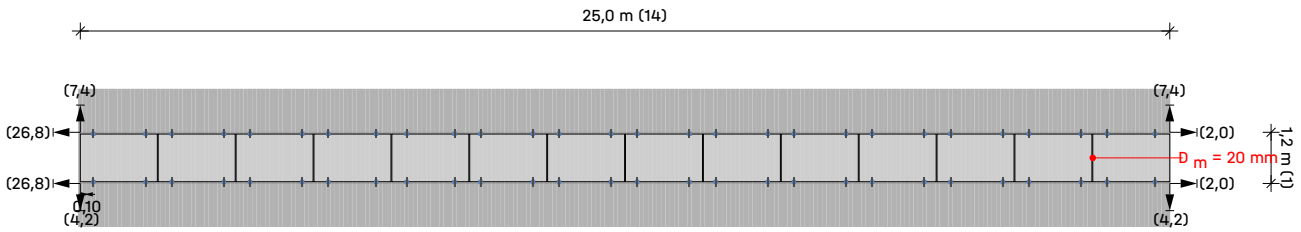


Tejado 1 Campo de módulos 2

Sistema de montaje	MultiRail CSM
Módulo	14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+)
Distancia entre filas	1,79 m



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 2 | Bloques de

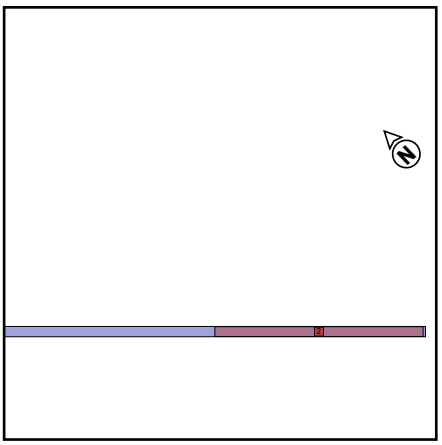


Tejado 1 Campo de módulos 2 Campo de módulos 2

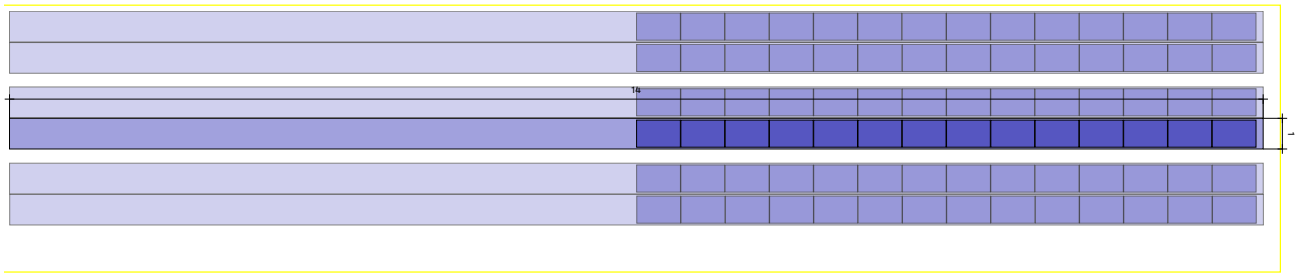
Módulos 14 × 1 = **14**

Leyenda

- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

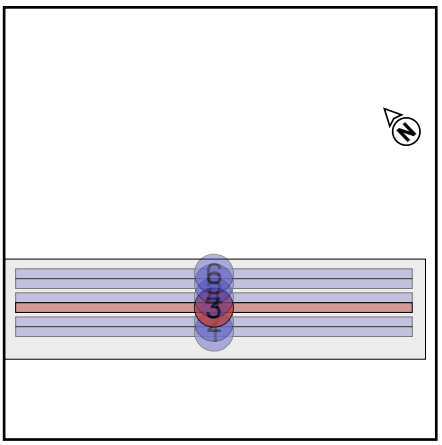


Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 3

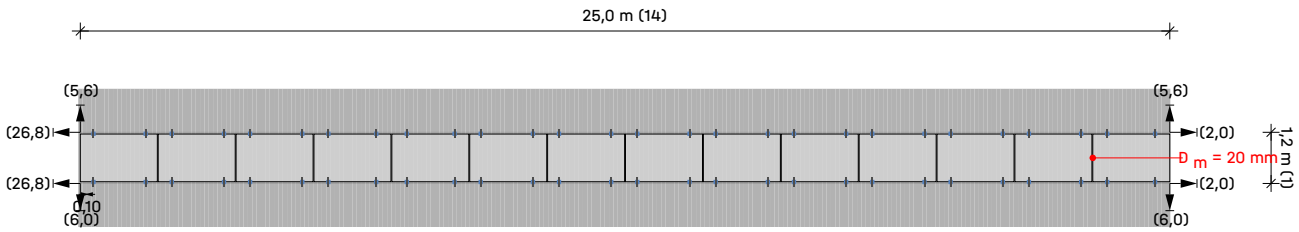


Tejado 1 Campo de módulos 3

Sistema de montaje	MultiRail CSM
Módulo	14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+)
Distancia entre filas	1,79 m



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 3 | Bloques de

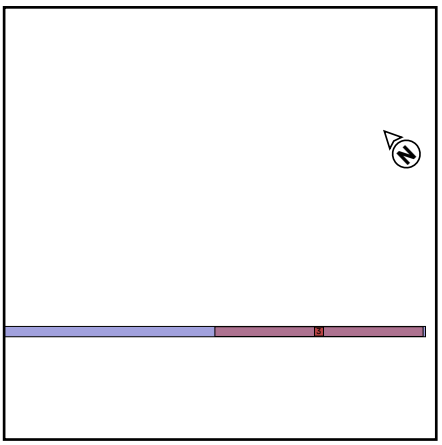


Tejado 1 Campo de módulos 3 Campo de módulos 3

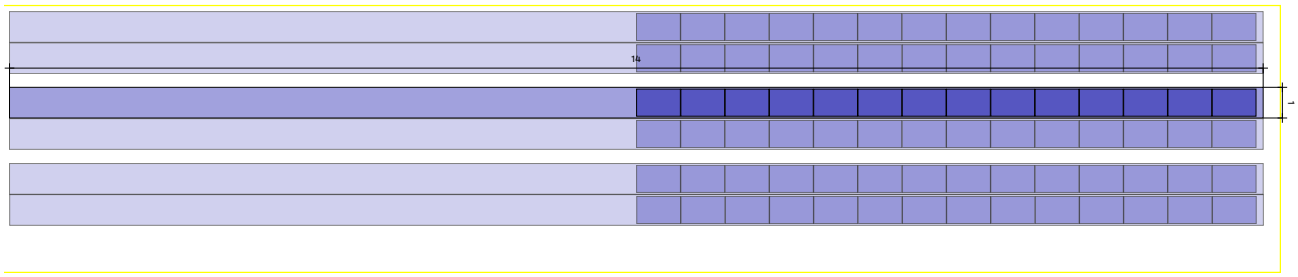
Módulos 14 × 1 = **14**

Leyenda

- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos

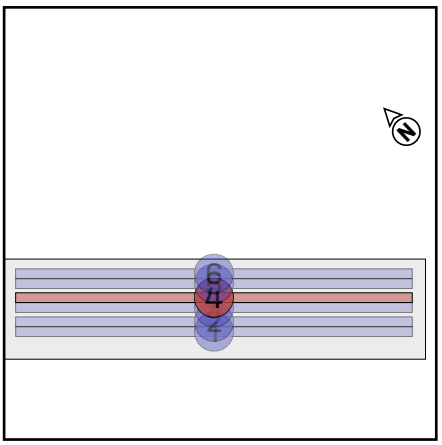


Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 4

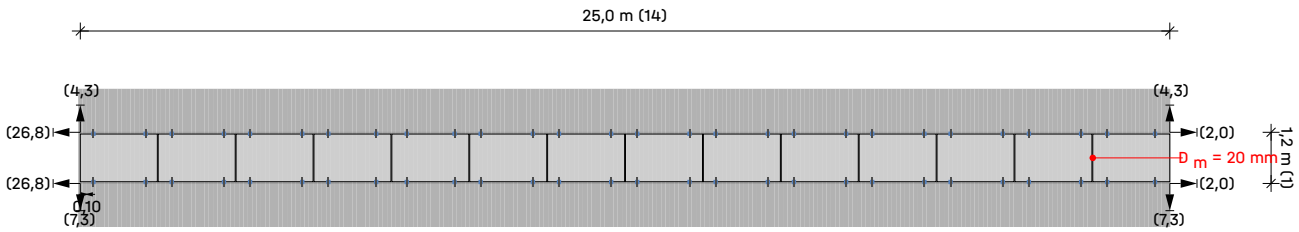


Tejado 1 Campo de módulos 4

Sistema de montaje	MultiRail CSM
Módulo	14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+)
Distancia entre filas	1,79 m



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 4 | Bloques de

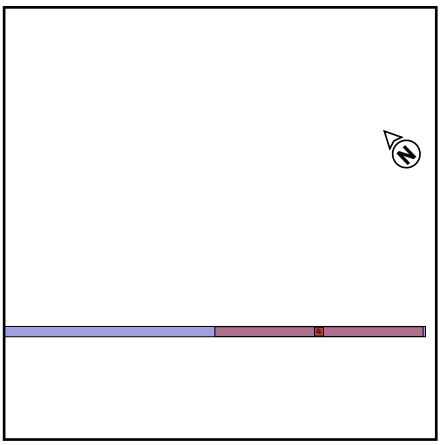


Tejado 1 Campo de módulos 4 Campo de módulos 4

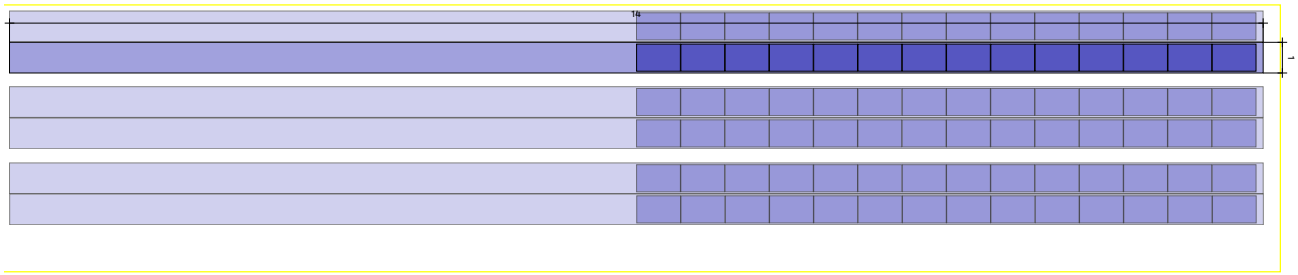
Módulos 14 × 1 = **14**

Leyenda

- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- D c Distancia de sujeción entre módulos
- D m Distancia entre módulos

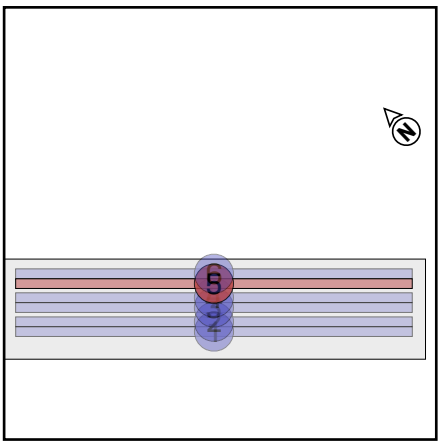


Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 5

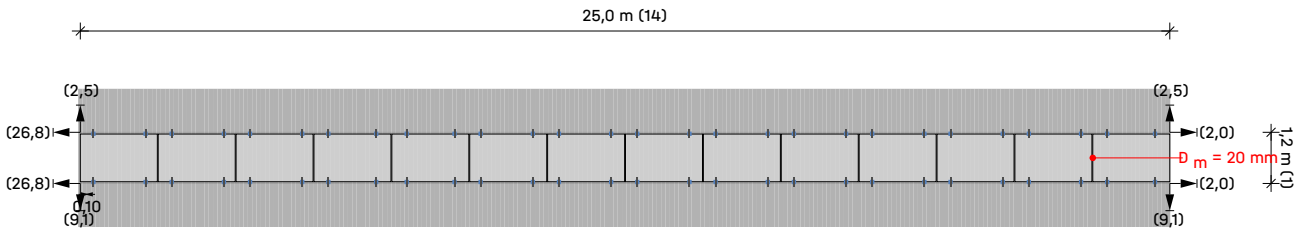


Tejado 1 Campo de módulos 5

Sistema de montaje	MultiRail CSM
Módulo	14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+)
Distancia entre filas	1,79 m



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 5 | Bloques de

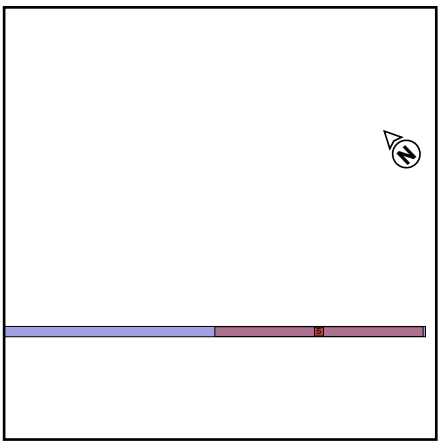


Tejado 1 Campo de módulos 5 Campo de módulos 5

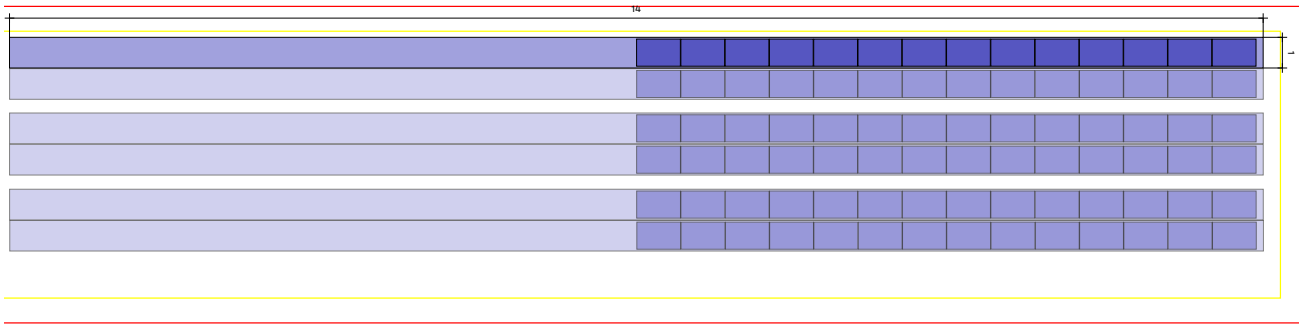
Módulos 14 × 1 = **14**

Leyenda

- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- D c Distancia de sujeción entre módulos
- D m Distancia entre módulos

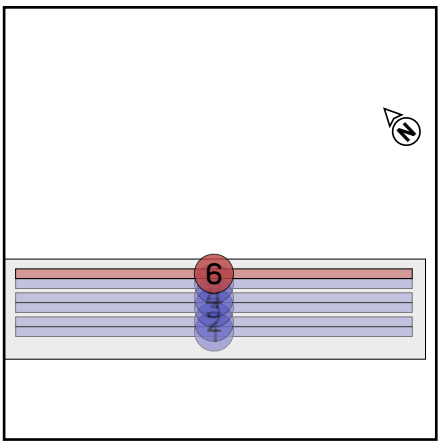


Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 6

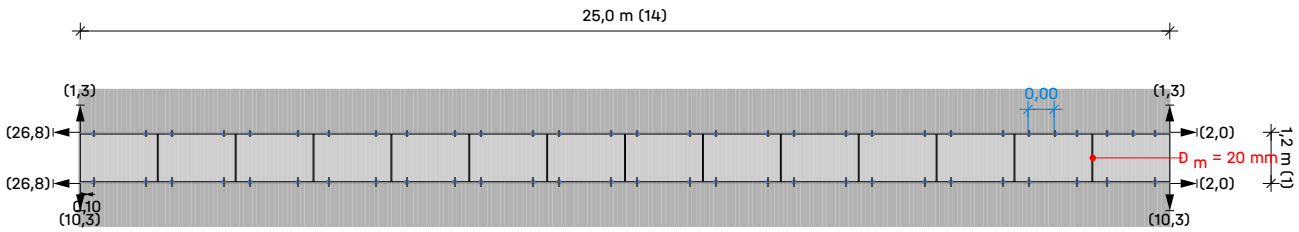


Tejado 1 Campo de módulos 6

Sistema de montaje	MultiRail CSM
Módulo	14(5.809999999999999 kWp) x TSM-415NEG9.28 (Vertex S+)
Distancia entre filas	1,79 m



Tejados | Tejado 1 | Campo de módulos 6 | Bloques de

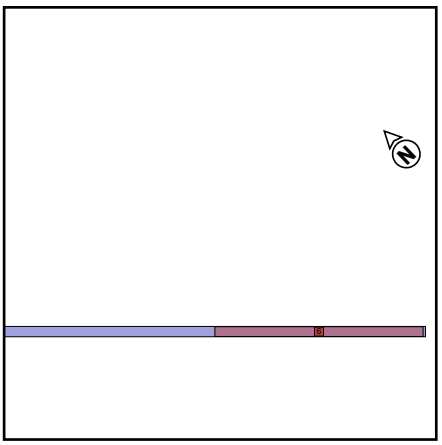


Tejado 1 Campo de módulos 6 Campo de módulos 6

Módulos 14 × 1 = **14**

Leyenda

- Fijación
- Distancia entre guías [m]
- Distancia al borde del techo [m]
- D_c Distancia de sujeción entre módulos
- D_m Distancia entre módulos



Resultados | Tejado 1

Tejado	Sistema	Módulo	Energía	Número de piezas	Rendimiento global
Tejado 1	MultiRail CSM	TSM-415NEG9.28 (Vertex S+)	415 Wp	84	34.86 kWp

Módulo

Nombre	TSM-415NEG9.28 (Vertex S+)
Fabricante	Trina Solar Energy
Rendimiento	415 Wp
Dimensiones	1.770×1.096×30 mm
Peso	21,5 kg

Componentes

Fijación	Thread-forming metal screw 6.0×25
Guías de base	K2 MultiRail CSM

Cargas en los módulos (dimensionamiento de módulos)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [Pa]				Verificación de idoneidad de uso [Pa]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	1,94	546,2	47,8	-1.417,3	9,9	433,7	37,9	-1.087,1	9,9
Area de campo	1,94	546,2	47,8	-1.417,3	9,9	433,7	37,9	-1.087,1	9,9
Area de campo	1,94	546,2	47,8	-1.417,3	9,9	433,7	37,9	-1.087,1	9,9
Area de campo	1,94	546,2	47,8	-1.417,3	9,9	433,7	37,9	-1.087,1	9,9
Area de campo	1,94	546,2	47,8	-1.417,3	9,9	433,7	37,9	-1.087,1	9,9
Area de campo	1,94	546,2	47,8	-1.417,3	9,9	433,7	37,9	-1.087,1	9,9
Zona de esquina (cumbrera)	1,94	546,2	47,8	-3.351,8	9,9	433,7	37,9	-2.604,4	9,9
Borde cumbrera	1,94	546,2	47,8	-2.424,1	9,9	433,7	37,9	-1.876,8	9,9

Resultados | Tejado 1

Resultado de la utilización

Zona	Pletina central			Pletina final		
	Tipo MultiRail CSM	Utilización Pletina de módulo[%]	Utilización Tornillo[%]	Tipo MultiRail CSM	Utilización Pletina de módulo[%]	Utilización Tornillo[%]
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Zona de esquina (cumbrera)				3 x 100/2	46,8	82,1
Borde cumbrera				2 x 100/2	45,3	79,3

Notas

- Las normas de diseño corresponden a los fundamentos del diseño estructural: UNE-EN 1990:2010.
- Las cargas de nieve se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-3: 2012.
- Las cargas de viento se determinan de acuerdo con la norma LST EN 1991-1-4: 2012.
- La vida útil fue determinada conforme a la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, cargas de nieve, y la norma DIN EN 1991: Acciones en estructuras, acciones de viento.
- La categoría de daños fue determinada conforme a la norma DIN EN 1990: Bases del diseño estructural.

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Información general

Nombre	Pavelló Tornabous Fase 1
Sistema de montaje	MultiRail CSM
Autor	Sergio Coronas

Información sobre la ubicación

Habla a	Plaça de la Bàscula, 7, 25331 Tornabous, Lleida, España
Elevación de terreno	286,07 m

Información del techo

Altura de edificio	9,00 m
Tipo de tejado	Tejado a un agua
Pendiente de la cubierta	5°
Método de fijación	Cubierta del tejado
Cubierta	Techo corrugado
Distancia mínima al borde	1,00 m
Distancia de ondulados	100,0 mm
Material de la lámina	Acero
Calidad de la chapa	S235
Grosor de la lámina	0,550 mm

Cargas

Código de Diseño	UNE EN
Categoría de daños	CC1
Vida útil	25 años
Categoría de terreno	II - Llanura con obstáculos dispersos

Carga de viento

Zona de carga de viento	3
Presión de velocidad	$q_{p,50}$ = 1,201 kN/m²
Factor de ajuste de la vida útil	f_w = 0,921
Presión de velocidad	$q_{p,25}$ = 1,107 kN/m²

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Zonas del tejado

Zona	Superficie de carga [m²]	$Cpemáx_{10}$	$Cpemín_{10}$	Presión del viento [kN/m²]	Succión viento [kN/m²]
Area de campo	1,94	0,000	-1,085	0,000	-1,200
Area de campo	1,94	0,000	-1,085	0,000	-1,200
Area de campo	1,94	0,000	-1,085	0,000	-1,200
Area de campo	1,94	0,000	-1,085	0,000	-1,200
Area de campo	1,94	0,000	-1,085	0,000	-1,200
Area de campo	1,94	0,000	-1,085	0,000	-1,200
Zona de esquina (cumbrera)	1,94	0,000	-2,456	0,000	-2,718
Borde cumbrera	1,94	0,000	-1,799	0,000	-1,990

Carga de nieve

Entorno	Terreno abierto	
Rejilla de nieve	No	
Carga de nieve en suelo	s_k	= 0,543 kN/m²
Coeficiente de forma para nieve	μ_i	= 0,800
Factor de inclinación del tejado	d_i	= 0,996
Carga de nieve en el tejado	$s_{i,50}$	= 0,346 kN/m²
Factor de ajuste de la vida útil	f_s	= 0,929
Carga de nieve en el tejado	$s_{i,25}$	= 0,322 kN/m²

Carga neta

Peso módulos	G_M	= 21,5 kg
Peso del sistema de montaje por área del módulo		= 1,0 kg
Superficie de módulo	A_M	= 1,94 m²
Peso neto módulo		= 11,08 kg/m²
Peso neto sistema de montaje		= 0,52 kg/m²
Carga neta total (excluyendo lastre)		= 0,11 kN/m²

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Combinaciones de carga

Capacidad de carga

Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desfavorable (STR)	$\gamma_{G,sup}$	= 1,35
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente favorable (STR)	$\gamma_{G,inf}$	= 1,00
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente desestabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,dst}$	= 1,10
Coeficiente parcial de seguridad para carga permanente estabilizadora (EQU)	$\gamma_{G,stb}$	= 0,90
Coeficiente parcial de seguridad para primera carga variable	γ_Q	= 1,50
Coeficiente parcial de seguridad para n cargas variables	γ_Q	= 1,50
Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para viento (otras acciones variables)	$\psi_{1,W}$	= 0,20
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50
Factor de importancia permanente	$\kappa_{Fl,G}$	= 0,90
Factor de importancia variable	$\kappa_{Fl,Q}$	= 0,85
Peso muerto característico	G_k	
Carga de nieve característica en el techo	$S_{i,n}$	
Carga de viento característica	W_k	

Combinación de caso de carga 01	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Combinación de caso de carga 04	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
Combinación de caso de carga 06	$E_d = \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Uplift}$

Idoneidad de uso

Coeficiente de combinación para viento	$\psi_{0,W}$	= 0,60
Coeficiente de combinación para nieve	$\psi_{0,S}$	= 0,50

Combinación de caso de carga 01	$E_d = G_k + S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 02	$E_d = G_k + W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 03	$E_d = G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$
Combinación de caso de carga 04	$E_d = G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$
Combinación de caso de carga 06	$E_d = G_k + W_{k,Uplift}$

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Carga máxima sobre los módulos (Dimensionado del sistema de montaje)

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN/m²]				Verificación de idoneidad de uso [kN/m²]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	1,94	0,546	0,048	-1,417	0,010	0,434	0,038	-1,087	0,010
Area de campo	1,94	0,546	0,048	-1,417	0,010	0,434	0,038	-1,087	0,010
Area de campo	1,94	0,546	0,048	-1,417	0,010	0,434	0,038	-1,087	0,010
Area de campo	1,94	0,546	0,048	-1,417	0,010	0,434	0,038	-1,087	0,010
Area de campo	1,94	0,546	0,048	-1,417	0,010	0,434	0,038	-1,087	0,010
Area de campo	1,94	0,546	0,048	-1,417	0,010	0,434	0,038	-1,087	0,010
Zona de esquina (cumbrera)	1,94	0,546	0,048	-3,352	0,010	0,434	0,038	-2,604	0,010
Borde cumbrera	1,94	0,546	0,048	-2,424	0,010	0,434	0,038	-1,877	0,010

Acciones máximas por fijación

Zona	A-TrA [m²]	Verificación de seguridad estructural [kN]				Verificación de idoneidad de uso [kN]			
		Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥	Presión ⊥	Presión ∥	Elevación ⊥	Elevación ∥
Area de campo	1,94	0,530	0,046	-1,375	0,010	0,421	0,037	-1,054	0,010
Area de campo	1,94	0,530	0,046	-1,375	0,010	0,421	0,037	-1,054	0,010
Area de campo	1,94	0,530	0,046	-1,375	0,010	0,421	0,037	-1,054	0,010
Area de campo	1,94	0,530	0,046	-1,375	0,010	0,421	0,037	-1,054	0,010
Area de campo	1,94	0,530	0,046	-1,375	0,010	0,421	0,037	-1,054	0,010
Area de campo	1,94	0,530	0,046	-1,375	0,010	0,421	0,037	-1,054	0,010
Zona de esquina (cumbrera)	1,94	0,397	0,035	-2,438	0,007	0,316	0,028	-1,895	0,007
Borde cumbrera	1,94	0,530	0,046	-2,351	0,010	0,421	0,037	-1,820	0,010

Valores de resistencia de los componentes

Guía de base

Guía de base	A [cm²]	I_y [cm^4]	I_z [cm^4]	W_y [cm³]	W_z [cm³]
K2 MultiRail CSM	2,450	3,56	5,66	2,90	1,94

Informe de análisis estructural | Tejado 1

Pletina de módulo

Pletina de módulo	$R_{D,Uplift,Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,Pressure,Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,Pressure,Parallel}$ [kN]
MiddleClamp XS Set 30-33	5,00	-	1,04
EndClamp Set 30-31	2,62	-	1,16

Fijación

Fijación	$R_{D,Uplift,Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,Pressure,Perpendicular}$ [kN]	$R_{D,Pressure,Parallel}$ [kN]
Thread-forming metal screw 6.0×25	0,74	-	0,72

Resultado de la utilización

Zona	Pletina central			Pletina final		
	Tipo MultiRail CSM	Utilización Pletina de módulo[%]	Utilización Tornillo[%]	Tipo MultiRail CSM	Utilización Pletina de módulo[%]	Utilización Tornillo[%]
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Area de campo				2 x 100/2	26,6	46,5
Zona de esquina (cumbrera)				3 x 100/2	46,8	82,1
Borde cumbrera				2 x 100/2	45,3	79,3

Lista de artículos

Posición	No. de artículo	Descripción del artículo	Cantidad	Peso
1	1005207	Thread-forming metal screw 6.0×25	800	4,8 kg
2	1005345	EndClamp Set 30-31	338	25,4 kg
3	2002870	K2 Solar Cable Manager	100	0,3 kg
4	2004209	MultiRail 10 CSM	338	22,6 kg
Total				**53,0 kg**

Gracias por elegir un sistema de montaje K2.

Los sistemas de K2 Systems son rápidos y fáciles de instalar. Esperamos que estas instrucciones hayan ayudado. Póngase en contacto con nosotros con cualquier pregunta o sugerencia de mejora.

Nuestros datos de contacto:

k2-systems.com/en/contact

Service Hotline: +49 (0)7159 42059-0

Se aplican nuestras Condiciones generales de negocio. Consulte: k2-systems.com

K2 Systems GmbH

Industriestraße 18
71272 Renningen
Germany

+49 (0)7159 42059-0

+49 (0)7159 42059-177

info@k2-systems.com

www.k2-systems.com

ANNEX II. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:	RESIDUS Rehabilitació i ampliació
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició **REAL DECRETO 210/2018: Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya** **DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis** **DECRET 89/2010 Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)**	**tipus** **quantitats** **codificació** **minimització**

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI			
Obra:	Instal·lació fotovoltaica Sala Polivalent de Tornabous		
Situació:	Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida		
Municipi :	Tornabous	**Comarca :**	Urgell

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

	(tones)	(m^3)
residu d'excavació	**0,00 t**	**0,00 m^3**

residu d'enderroc	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,10	0,512	0,06
formigó	170101	0,084	0,00	0,062	0,00
petris	170107	0,052	0,00	0,082	0,00
metalls	170407	0,004	0,00	0,0009	0,00
fustes	170201	0,023	0,00	0,0663	0,00
vidre	170202	0,0006	0,00	0,004	0,00
plàstics	170203	0,004	0,00	0,004	0,00
guixos	170802	0,004	0,00	0,004	0,00
betums	170302	0,009	0,00	0,0012	0,00
fibrociment	170605	0,01	0,00	0,018	0,00
residu d'enderroc		0,7326	**0,102 t**	0,7544	**0,06 m^3**

residu de construcció	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,05	0,000	0,045	0,00
obra de fàbrica	170102	0,015	0,000	0,018	0,00
formigó	170101	0,032	0,000	0,0244	0,00
petris	170107	0,002	0,000	0,0018	0,00
guixos	170802	0,003927	0,000	0,00972	0,00
altres		0,001	0,000	0,0013	0,00
embalatges		0,038	0,115	0,08	0,23
fustes	170201	0,0285	0,075	0,067	0,18
plàstics	170203	0,00608	0,006	0,008	0,01
paper i cartró	170904	0,00304	0,030	0,004	0,04
metalls	170407	0,00038	0,004	0,001	0,01
residu de construcció			**0,115 t**		**0,23 m^3**

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	**0,00 m^3**

MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A OBRA. a l'obra es realitzaran les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes (veure detall)	si
2.-Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials solts (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-
7.-	-
8.-	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:	RESIDUS
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició REAL DECRETO 210/2018: Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	Rehabilitació i ampliació gestió

GESTIÓ DE RESIDUS

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra autoritzada, no tenen la consideració de residu

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar individualment	tipus de residu
Formigó	160	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmic	80	0,10	no	inert
Metalls	4	0,00	no	no especial
Fusta	2	0,08	no	no especial
Vidres	2	0,00	no	no especial
Plàstics	1	0,03	no	no especial
Paper i cartró	1	0,03	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment 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 destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte
Inerts	Contenidor per Formigo	no	no
	Contenidor per Ceramics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plastics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartro	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	no

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contamimin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

Els residus es gestionaran fora de l'obra en:

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)(3)

tipus de residu	gestor	adressa	codi del gestor
170102 runa	EXCAVACIONS I TRANSPORTS FITÓ, SL	Pol. Ind. 9 - Partida Peloses, Parc. 27, 25310 Agramunt, Lleida	E-1024.08
170201 fustes	PALETS PLA D'URGELL, SL	Parc. 94 Pol. 8 i Parc. 153 Pol. 10, 25260 Ivars d'Urgell, Lleida	E-936.06
170203 plàstics	LLOSES DE RECUPERACIONS, SL	Pol. Ind. Canaleta, s/n, 25300 Tàrrega, Lleida	E-629.99
170904 paper i cartró	LLOSES DE RECUPERACIONS, SL	Pol. Ind. Canaleta, s/n, 25300 Tàrrega, Lleida	E-629.99
170407 metalls	LLOSES DE RECUPERACIONS, SL	Pol. Ind. Canaleta, s/n, 25300 Tàrrega, Lleida	E-629.99

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:	RESIDUS
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició	Rehabilitació i ampliació
REAL DECRETO 210/2018: Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya	
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	pressupost i fiances

PRESSUPOST ESTIMATIU

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 €/m^3**	**16,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m^3** (mínim 100 €)	**8,00**
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m^3**	**10,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m^3**	**15,00**
Contenidors de 5 m^3 per cada tipus de residu	Especials: nº transports a **200 €/ transport**	**0**

Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

TIPUS RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador runa neta	runa bruta
	m^3 (+35%)	16,00 €/m^3	8,00 €/m^3	10,00 €/m^3	15,00 €/m^3
Formigó	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maons i ceràmics	0,08	1,24	0,62	0,78	1,17
Metalls	0,01	0,23	0,11	0,14	0,21
Fusta	0,24	3,81	1,90	2,38	3,57
Vidres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plàstics	0,01	0,17	0,09	0,11	0,16
Paper i cartró	0,05	0,85	0,43	0,53	0,80
Guixos i no especials	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Perillosos Especials	0,00	0,00			0
		6,30	100,00	3,94	5,91

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 116,15 €

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ES DE **116,15** **€**

ANNEX III. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Pressupost

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 01 MÒDULS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-HOG4	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 35)	178,66	84,000	15.007,44
TOTAL	TITOL 3		01.01.01			**15.007,44**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE6-7	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos. (P - 36)	35,75	84,000	3.003,00
TOTAL	TITOL 3		01.01.02			**3.003,00**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 03 INVERSORS I MONITORITZACIÓ
TITOL 3 (1) 01 INVERSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE2-1G5N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 33)	2.595,98	1,000	2.595,98
TOTAL	TITOL 3 (1)		01.01.03.01			**2.595,98**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 03 INVERSORS I MONITORITZACIÓ
TITOL 3 (1) 02 MONITORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP7A-H9L2	u	Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena desmontable, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant. (P - 37)	127,02	1,000	127,02
2	PG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no	1,20	71,500	85,80

			propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (P - 32)			
3	PGE34	U	Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper. (P - 34)	1.243,75	1,000	1.243,75
4	PG2P-6SZJ	m	Tub rígid de PVC, de 16 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 (P - 13)	3,07	71,500	219,51
TOTAL	TITOL 3 (1)		01.01.03.02			**1.676,08**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 19)	2,27	871,200	1.977,62
2	PG33-E46N	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 16)	3,48	214,500	746,46
3	PG2H-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 12)	28,99	33,000	956,67
4	PG25-AZD4	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 10)	16,92	38,500	651,42
5	PG25-AZE6	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 11)	25,49	3,300	84,12
6	PG25-AZD0	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 9)	15,08	5,500	82,94
7	PG11-DB1M	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. (P - 6)	555,39	1,000	555,39
8	PG40-EQHA	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls	303,64	1,000	303,64

PRESSUPOST

			DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 21)			
9	PG47-EMJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 25)	196,80	1,000	196,80
10	PG40-EQHO	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 22)	156,62	1,000	156,62
11	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 24)	56,28	1,000	56,28
12	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 26)	119,46	1,000	119,46
13	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 27)	219,01	1,000	219,01
14	PG47-ELUV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 23)	230,52	1,000	230,52
15	PG33-E433	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 14)	5,77	27,500	158,68
16	PG33-E46E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 15)	1,77	9,900	17,52
17	PG6O-78RC	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 31)	17,76	1,000	17,76
TOTAL	TITOL 3		01.01.04			**6.530,91**

OBRA	01	PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3	05	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZ13-6G67	u	Proves i posada en marxa de la instal·lació. (P - 41)	813,60	1,000	813,60

2	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa. (P - 1)	342,32	5,000	1.711,60
TOTAL	TITOL 3		01.01.05			**2.525,20**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PY02-H8WJ	u	Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals (P - 38)	33,08	2,000	66,16
2	PY07-H8WE	m3	Obertura de regata en coronació de paret de maó massís manual, de 29 cm de gruix, amb mitjans manuals, de 20x15cm de secció, per a cèrcol perimetral i càrrega de runes sobre camió o contenidor (P - 39)	354,44	0,225	79,75
3	P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat (P - 5)	6,29	2,000	12,58
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			**158,49**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E46Q	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 17)	9,83	137,500	1.351,63
2	PG33-E46U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 18)	16,86	27,500	463,65
3	PG33-E4YX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (P - 20)	5,15	27,500	141,63

PRESSUPOST

4	PG25-AZD0	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 9)	15,08	7,700	116,12
5	PG25-AZE6	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments (P - 11)	25,49	4,400	112,16
6	PG1D-H9VR	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 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 (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 8)	1.249,03	1,000	1.249,03
7	PG19-DGHC	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 7)	655,60	1,000	655,60
8	PG4M-DRCP	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 100 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (P - 28)	75,32	3,000	225,96
9	PG4M-DRCV	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (P - 29)	70,64	3,000	211,92
10	PG4M-DRDB	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols (P - 30)	119,80	3,000	359,40
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**4.887,10**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS

CAPÍTOL 04 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 4)	18,45	135,000	2.490,75
2	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:	25,65	4,000	102,60

PRESSUPOST

			Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 2)			
3	P147W-65NC	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (P - 3)	171,17	4,000	684,68
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**3.278,03**

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 05 HONORARIS TÈCNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZ13-6G68	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes. (P - 42)	945,76	1,000	945,76
2	PZ13-6G73	u	Jornada de Direcció Facultativa per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes (P - 43)	383,60	5,000	1.918,00
3	PZ13-6G74	u	Jornada de Coordinador de Seguretat i Salut per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes (P - 44)	239,75	5,000	1.198,75
4	PZ13-6G65	u	Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW. (P - 40)	361,72	1,000	361,72
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			**4.424,23**

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	INSTAL·LACIÓ FV	31.338,61
Capítol	01.02	OBRA CIVIL	158,49
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ	4.887,10
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	3.278,03
Capítol	01.05	HONORARIS TÈCNICS	4.424,23
Obra	**01**	**Pressupost FV_Pavelló_Tornabous**	**44.086,46**
			44.086,46

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost FV_Pavelló_Tornabous	44.086,46
			44.086,46

Amidaments

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3	01	MÒDULS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE5-HOG4	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

AMIDAMENT DIRECTE 84,000

OBRA	01	PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE6-7	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos.

AMIDAMENT DIRECTE 84,000

OBRA	01	PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3	03	INVERSORS I MONITORITZACIÓ
TITOL 3 (1)	01	INVERSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE2-1G5N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL	01	INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3	03	INVERSORS I MONITORITZACIÓ
TITOL 3 (1)	02	MONITORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP7A-H9L2	u	Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena desmontable, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PG8Z-HD34 m

Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Coef. seguretat			Total	
2			65,000	1,100			71,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,500

3 PGE34 U

Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 PG2P-6SZJ m

Tub rígid de PVC, de 16 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Coef. seguretat			Total	
2			65,000	1,100			71,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,500

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E4CF m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat	Alçada		
2	MPP1 String 1		2,000	61,000	1,100		134,200	C#*D#*E#*F#
3	MPP1 String 2		2,000	63,000	1,100		138,600	C#*D#*E#*F#
4	MPP1 String 3		2,000	65,000	1,100		143,000	C#*D#*E#*F#
5	MPP2 String 1		2,000	67,000	1,100		147,400	C#*D#*E#*F#
6	MPP2 String 2		2,000	69,000	1,100		151,800	C#*D#*E#*F#
7	MPP2 String 3		2,000	71,000	1,100		156,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 871,200

AMIDAMENTS

2 PG33-E46N m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat	Alçada		
2	Camp FV		1,000	195,000	1,100		214,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 214,500

3 PG2H-4DPH m

Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat			
2	Camp FV		1,000	30,000	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

4 PG25-AZD4 m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat		Total	
2			1,000	35,000	1,100		38,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,500

5 PG25-AZE6 m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat		Total	
2			1,000	3,000	1,100		3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,300

6 PG25-AZD0 m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat		Total	
2			1,000	5,000	1,100		5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,500

7 PG11-DB1M u

Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8	PG40-EQHA	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9	PG47-EMJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10	PG40-EQHO	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14	PG47-ELUV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15	PG33-E433	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat	Alçada		
2	Inversor a QA		5,000	5,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 27,500

16 PG33-E46E m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat		Total	
2	QA a Endoll		3,000	3,000	1,100		9,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,900

17 PG6O-78RC u

Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 01 INSTAL·LACIÓ FV
TITOL 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PZ13-6G67 u

Proves i posada en marxa de la instal·lació.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 P122-628J d

Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm
Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PY02-H8WJ u

Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 PY07-H8WE m3

Obertura de regata en coronació de paret de maó massís manual, de 29 cm de gruix, amb mitjans manuals, de 20x15cm de secció, per a cèrcol perimetral i càrrega de runes sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Profunditat	Unitats		
2			0,500	0,500	0,450	2,000	0,225	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,225

3 P89H-4V7I m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E46Q m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat	Alçada		
2	Inversor a TMF10		5,000	20,000	1,100		110,000	C#*D#*E#*F#
3	TMF10 a Caixa Derivació		5,000	5,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 137,500

2 PG33-E46U m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat		Total	
2	CGP-9 a Caixa Derivació		5,000	5,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,500

3 PG33-E4YX m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata
Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat		Total	
2	TMF1 a Caixa Derivació		5,000	5,000	1,100		27,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,500

AMIDAMENTS

4 PG25-AZD0 m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat		Total	
2			1,000	7,000	1,100		7,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,700

5 PG25-AZE6 m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Coef. seguretat		Total	
2			1,000	4,000	1,100		4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,400

6 PG1D-H9VR u

Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 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 (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 PG19-DGHC u

Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 PG4M-DRCP u

Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 100 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

9 PG4M-DRCV u

Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

10 PG4M-DRDB u

Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
			AMIDAMENT DIRECTE 135,000
2	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
3	P147W-65NC	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST FV_PAVELLÓ_TORNABOUS
CAPÍTOL 05 HONORARIS TÈCNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PZ13-6G68	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PZ13-6G73	u	Jornada de Direcció Facultativa per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
3	PZ13-6G74	u	Jornada de Coordinador de Seguretat i Salut per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000

AMIDAMENTS

4	PZ13-6G65	u	Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		44.086,46
Subtotal		44.086,46
13 % Despeses generals SOBRE 44.086,46.....		5.731,24
6 % Benefici industrial SOBRE 44.086,46.....		2.645,19
21 % IVA SOBRE 52.462,89.....		11.017,21
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	63.480,10

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(SEIXANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa. (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	342,32 €
P- 2	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	25,65 €
P- 3	P147W-65NC	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (CENT SETANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	171,17 €
P- 4	P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar. (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	18,45 €
P- 5	P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat (SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	6,29 €
P- 6	PG11-DB1M	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat. (CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	555,39 €
P- 7	PG19-DGHC	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (SIS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	655,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 8	PG1D-H9VR	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 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 (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (MIL DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1.249,03 €
P- 9	PG25-AZD0	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (QUINZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	15,08 €
P- 10	PG25-AZD4	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (SETZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	16,92 €
P- 11	PG25-AZE6	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	25,49 €
P- 12	PG2H-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	28,99 €
P- 13	PG2P-6SZJ	m	Tub rígid de PVC, de 16 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 SET CÈNTIMS)	3,07 €
P- 14	PG33-E433	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5,77 €
P- 15	PG33-E46E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,77 €
P- 16	PG33-E46N	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,48 €
P- 17	PG33-E46Q	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	9,83 €
P- 18	PG33-E46U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (SETZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	16,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 19	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2,27 €
P- 20	PG33-E4YX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions. (CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	5,15 €
P- 21	PG40-EQHA	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRES-CENTS TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	303,64 €
P- 22	PG40-EQHO	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	156,62 €
P- 23	PG47-ELUV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	230,52 €
P- 24	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	56,28 €
P- 25	PG47-EMJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	196,80 €
P- 26	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	119,46 €
P- 27	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (DOS-CENTS DINOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	219,01 €
P- 28	PG4M-DRCP	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 100 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	75,32 €
P- 29	PG4M-DRCV	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	70,64 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30	PG4M-DRDB	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols (CENT DINOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	119,80 €
P- 31	PG6O-78RC	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (DISSET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	17,76 €
P- 32	PG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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, muntat en canalització i connectat (UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1,20 €
P- 33	PGE2-1G5N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (DOS MIL CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.595,98 €
P- 34	PGE34	U	Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper. (MIL DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.243,75 €
P- 35	PGE5-HOG4	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	178,66 €
P- 36	PGE6-7	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos. (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	35,75 €
P- 37	PP7A-H9L2	u	Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena desmontable, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant. (CENT VINT-I-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	127,02 €
P- 38	PY02-H8WJ	u	Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals (TRENTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	33,08 €
P- 39	PY07-H8WE	m3	Obertura de regata en coronació de paret de maó massís manual, de 29 cm de gruix, amb mitjans manuals, de 20x15cm de secció, per a cèrcol perimetral i càrrega de runes sobre camió o contenidor (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	354,44 €
P- 40	PZ13-6G65	u	Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW. (TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	361,72 €
P- 41	PZ13-6G67	u	Proves i posada en marxa de la instal·lació. (VUIT-CENTS TRETZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	813,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 42	PZ13-6G68	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes. (NOU-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	945,76 €
P- 43	PZ13-6G73	u	Jornada de Direcció Facultativa per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes (TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	383,60 €
P- 44	PZ13-6G74	u	Jornada de Coordinador de Seguretat i Salut per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	239,75 €

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.	**342,32 €**
			Altres conceptes	342,32 €
P- 2	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	**25,65 €**
	B0AP-07J1		Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,19000 €
	B1471-19P9		Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62000 €
			Altres conceptes	2,84 €
P- 3	P147W-65NC	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	**171,17 €**
	B147W-19P0		Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	171,17000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 4	P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	**18,45 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0B7-106U		Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,50000 €
	B151E-0M3M		Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,17990 €
	B151L-0M3G		Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,26000 €
	B15Z0-0MDU		Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,50400 €
			Altres conceptes	13,01 €
P- 5	P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat	**6,29 €**
	B896-HYJB		Pintura a la calç	0,43330 €
			Altres conceptes	5,86 €
P- 6	PG11-DB1M	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.	**555,39 €**
	BG11-1FSL		Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	534,57000 €
	BGW0-0951		Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	5,58000 €
			Altres conceptes	15,24 €
P- 7	PG19-DGHC	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**655,60 €**
	BG16-0BWA		Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	574,38000 €
	BGW2-093I		Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,02000 €
			Altres conceptes	68,20 €
P- 8	PG1D-H9VR	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 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 (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	**1.249,03 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG1B-H64M		Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), 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 (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial	1.167,20000 €
			Altres conceptes	81,83 €
P- 9	PG25-AZD0	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	**15,08 €**
	BG23-2IYC		Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc	10,45500 €
	BGW3-0AHE		Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	0,43000 €
			Altres conceptes	4,20 €
P- 10	PG25-AZD4	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	**16,92 €**
	BG23-2IY7		Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	12,31140 €
	BGW3-0AHF		Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	0,41000 €
			Altres conceptes	4,20 €
P- 11	PG25-AZE6	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments	**25,49 €**
	BG23-2IY1		Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	17,74800 €
	BG2C-2YF1		Envà separador per a canal, de PVC, de 60 mm	1,88000 €
	BGW3-0AHF		Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	0,41000 €
			Altres conceptes	5,45 €
P- 12	PG2H-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**28,99 €**
	BG28-2HLY		Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	5,57940 €
	BG2I-0B8G		Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	11,05680 €
	BGWA-0AK3		Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,38000 €
	BGY1-1OZP		Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,62000 €
			Altres conceptes	7,35 €
P- 13	PG2P-6SZJ	m	Tub rígid de PVC, de 16 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	**3,07 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG2P-1KUV		Tub rígid de PVC, de 16 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	0,63240 €
	BGWC-09N4		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
			Altres conceptes	2,29 €
P- 14	PG33-E433	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**5,77 €**
	BG33-G2X5		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	3,59040 €
			Altres conceptes	2,18 €
P- 15	PG33-E46E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**1,77 €**
	BG33-G2X6		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,11180 €
			Altres conceptes	0,66 €
P- 16	PG33-E46N	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**3,48 €**
	BG33-G30J		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,29540 €
			Altres conceptes	2,18 €
P- 17	PG33-E46Q	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**9,83 €**
	BG33-G2WU		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,99720 €
			Altres conceptes	2,83 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 18	PG33-E46U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**16,86 €**
	BG33-G2WO		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	12,93360 €
			Altres conceptes	3,93 €
P- 19	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**2,27 €**
	BG33-G30L		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,52020 €
			Altres conceptes	1,75 €
P- 20	PG33-E4YX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	**5,15 €**
	BG33-G2WT		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,70220 €
			Altres conceptes	0,45 €
P- 21	PG40-EQHA	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**303,64 €**
	BG41-1A1N		Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	283,51000 €
	BGWD-0AS3		Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,41000 €
			Altres conceptes	19,72 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 22	PG40-EQHO	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**156,62 €**
	BG41-1A0D		Bloque diferencial de la clase AC, gama industrial, de hasta 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, tiempo de retardo de 0 ms, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	140,89000 €
	BGWD-0AS3		Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,41000 €
			Altres conceptes	15,32 €
P- 23	PG47-ELUV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**230,52 €**
	BG49-18E6		Interruptor automático magnetotérmico de 100 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	215,34000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,45000 €
			Altres conceptes	14,73 €
P- 24	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**56,28 €**
	BG49-18HB		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	44,92000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,45000 €
			Altres conceptes	10,91 €
P- 25	PG47-EMJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**196,80 €**
	BG49-192K		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	181,62000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,45000 €
			Altres conceptes	14,73 €
P- 26	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**119,46 €**
	BG4F-2ITP		Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	105,16000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGWD-0AS8		Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,45000 €
			Altres conceptes	13,85 €
P- 27	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**219,01 €**
	BG4F-2ITR		Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	204,71000 €
	BGWD-0AS8		Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,45000 €
			Altres conceptes	13,85 €
P- 28	PG4M-DRCP	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 100 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**75,32 €**
	BG4I-0A0I		Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 100 A amb base de grandària 0	59,76000 €
	BGWD-0AS4		Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,29000 €
	BGY0-0B2V		Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,00000 €
			Altres conceptes	14,27 €
P- 29	PG4M-DRCV	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**70,64 €**
	BG4I-0A0O		Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 80 A amb base de grandària 0	55,08000 €
	BGWD-0AS4		Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,29000 €
	BGY0-0B2V		Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,00000 €
			Altres conceptes	14,27 €
P- 30	PG4M-DRDB	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	**119,80 €**
	BG4I-0A16		Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1	102,77000 €
	BGWD-0AS4		Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,29000 €
	BGY0-0B2V		Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,00000 €
			Altres conceptes	15,74 €
P- 31	PG6O-78RC	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**17,76 €**
	BG6G-1NY2		Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció.	10,00000 €
			Altres conceptes	7,76 €
P- 32	PG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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, muntat en canalització i connectat	**1,20 €**
	BG88-H6K0		Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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	0,65100 €
			Altres conceptes	0,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	PGE2-1G5N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**2.595,98 €**
	BGE2-7MJ		Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65	2.129,92000 €
	BGW7-20N8		Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	29,61000 €
			Altres conceptes	436,45 €
P- 34	PGE34	U	Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper.	**1.243,75 €**
	BGE34		Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper.	1.190,00000 €
			Altres conceptes	53,75 €
P- 35	PGE5-HOG4	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**178,66 €**
	BGE4-HK5Q		Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%.	136,06000 €
	BGW7-20NA		Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,87000 €
			Altres conceptes	32,73 €
P- 36	PGE6-7	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos.	**35,75 €**
	BGE6-HK9Q		Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada.	25,18000 €
			Altres conceptes	10,57 €
P- 37	PP7A-H9L2	u	Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena desmontable, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant.	**127,02 €**
	BP7E-H5S1		Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena Desmontable.	72,41000 €
			Altres conceptes	54,61 €
P- 38	PY02-H8WJ	u	Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals	**33,08 €**
			Altres conceptes	33,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 39	PY07-H8WE	m3	Obertura de regata en coronació de paret de maó massís manual, de 29 cm de gruix, amb mitjans manuals, de 20x15cm de secció, per a cèrcol perimetral i càrrega de runes sobre camió o contenidor	**354,44 €**
			Altres conceptes	354,44 €
P- 40	PZ13-6G65	u	Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW.	**361,72 €**
			Altres conceptes	361,72 €
P- 41	PZ13-6G67	u	Proves i posada en marxa de la instal·lació.	**813,60 €**
			Altres conceptes	813,60 €
P- 42	PZ13-6G68	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes.	**945,76 €**
			Altres conceptes	945,76 €
P- 43	PZ13-6G73	u	Jornada de Direcció Facultativa per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes	**383,60 €**
			Altres conceptes	383,60 €
P- 44	PZ13-6G74	u	Jornada de Coordinador de Seguretat i Salut per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes	**239,75 €**
			Altres conceptes	239,75 €

Justificació d'elements

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	22,32 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,86 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,86 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	27,13 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,81 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,86 €
A0D-0007	h	Manobre	23,28 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,28 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,18 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,99 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,94 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,99 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,94 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,99 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	30,56 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	28,46 €
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,99 €
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	47,95 €
A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	90,43 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,21 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,88 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69 €
C152-003B	h	Camió grua	50,52 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	169,91 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,93 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18 €
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,67 €
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22 €
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	3,78 €
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	42,79 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-06E7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575	4,28 €
B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,56 €
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	16,11 €
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	16,52 €
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	16,71 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,45 €
B054-06DG	kg	Calç hidràulica natural NHL 5, en sacs Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,30 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,28 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	120,01 €
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,15 €
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,15 €
B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	79,62 €
B06F1-I1TW	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	90,71 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,86 €
B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla	2,69 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,45 €
B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,19 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,25 €
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,25 €
B0CHB-H61O	m2	Planxa d'alumini de 0,7 mm de gruix	9,11 €
B0E2-0EIL	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,10 €
B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62 €
B147W-19P0	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	171,17 €
B151E-0M3M	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	5,13 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B151L-0M3G	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,21 €
B15Z0-0MDU	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,63 €
B5ZZ3-1KBL	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa d'alumini	1,08 €
B5ZZ9-2DNM	m	Tapajunts de planxa d'alumini i 0,7 mm de gruix	2,97 €
B642-0KVM	u	Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó.	650,00 €
B642-1KVM	u	Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 0,63 m de llum de pas i 2 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó.	520,00 €
B6A0-0KNV	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,25 m	27,08 €
B6A0-0KNY	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,25 m	7,44 €
B760-0RNC	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2	9,27 €
B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,72 €
BG10-H4SO	u	Armari metàl·lic per a quadres de comandament i protecció, amb línia per a aparells de capçalera i 250 mòduls mes Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	660,19 €
BG11-0FS8	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	381,42 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG11-0FS9	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	96,86 €
BG11-0FSI	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	185,88 €
BG11-0FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 4 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	618,18 €
BG11-0FSM	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa	96,86 €
BG11-1FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	534,57 €
BG11-2FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 3 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	498,09 €
BG11-3FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 1 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	207,26 €
BG11-4FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 6 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	745,36 €
BG11-5FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	373,17 €
BG11-6FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 5 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	1.260,83 €
BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,25 €
BG16-0BW5	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	204,75 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG16-0BWA	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	574,38 €
BG1A-087M	u	Centralització de comptadors horitzontal i per a 3 comptadors trifàsics	533,11 €
BG1A-088M	u	Centralització de comptadors vertical RQ o similar, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 160A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs	865,00 €
BG1A-089M	u	Centralització de comptadors horitzontal de dues TMF-10, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 250A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs.	3.500,00 €
BG1B-H64M	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), 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 (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial	1.167,20 €
BG1B-H64Z	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 27,71 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 40 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	283,39 €
BG23-2IXS	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc	5,65 €
BG23-2IXT	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc	7,92 €
BG23-2IXV	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	10,23 €
BG23-2IY1	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	17,40 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG23-2IY6	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris	12,07 €
BG23-2IY7	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	12,07 €
BG23-2IYC	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc	10,25 €
BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	5,47 €
BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	9,23 €
BG28-2HM2	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	6,84 €
BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	4,04 €
BG28-2HM6	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	12,53 €
BG2C-2YF1	m	Envà separador per a canal, de PVC, de 60 mm	1,88 €
BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	6,86 €
BG2I-0B7S	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	16,73 €
BG2I-0B7W	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	16,73 €
BG2I-0B7Z	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	25,41 €
BG2I-0B8G	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	10,84 €
BG2I-0B8H	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x75 mm	10,30 €
BG2I-0B8J	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm	12,18 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2I-0B9G	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	14,15 €
BG2J-H4NV	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	36,97 €
BG2N-0B3X	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 40	10,36 €
BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, 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	5,24 €
BG2P-1KUK	m	Tub rígid de PVC, de 63 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	4,01 €
BG2P-1KUM	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	2,58 €
BG2P-1KUR	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	1,53 €
BG2P-1KUU	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,99 €
BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 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	0,62 €
BG2Q-1KSN	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,66 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,19 €
BG2Q-1KT1	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,18 €
BG2Q-1KT3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,60 €
BG2Q-1KTF	m	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, per a canalitzacions soterrades Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,33 €
BG2Q-1KTG	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,75 €
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,24 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG32-078X	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	2,65 €
BG33-G2WH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	35,76 €
BG33-G2WI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	28,31 €
BG33-G2WK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	27,08 €
BG33-G2WM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	15,60 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-G2WO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	12,68 €
BG33-G2WQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	9,39 €
BG33-G2WT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	4,61 €
BG33-G2WU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,86 €
BG33-G2X2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,10 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-G2X5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	3,52 €
BG33-G2X6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,09 €
BG33-G30J	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,27 €
BG33-G30K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,41 €
BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,51 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-G30M	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,82 €
BG33-HK28	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	74,72 €
BG40-1BKB	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 630 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,3 i 30 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1.324,52 €
BG40-1BKD	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,03 i 10 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1.199,96 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG40-1BKI	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix, temps de retard de 40 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic	466,79 €
BG41-19ZQ	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	257,74 €
BG41-19ZW	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	149,55 €
BG41-1A0D	u	Bloque diferencial de la clase AC, gama industrial, de hasta 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, tiempo de retardo de 0 ms, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	140,89 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG41-1A0W	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	436,53 €
BG41-1A1N	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	283,51 €
BG41-1A1O	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	299,36 €
BG41-1A1Q	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 5.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	492,38 €
BG41-1A35	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	241,82 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG48-195Z	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	457,02 €
BG48-1965	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	382,78 €
BG48-199C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 3 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	389,42 €
BG48-199E	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	537,27 €
BG48-19DY	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.210,13 €
BG48-19E6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	998,54 €
BG48-19E7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	955,50 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG48-19FL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 150 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1.732,27 €
BG48-19IG	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 400 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 70 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2.287,90 €
BG49-18E4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	289,33 €
BG49-18E6	u	Interruptor automático magnetotérmico de 100 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	215,34 €
BG49-18HB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	44,92 €
BG49-18L4	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	82,07 €
BG49-18OM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	83,69 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG49-18S6	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	88,58 €
BG49-18SM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	120,89 €
BG49-18VP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	101,61 €
BG49-18VQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	83,69 €
BG49-18VR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	79,57 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG49-18Z6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	151,30 €
BG49-18Z7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	131,80 €
BG49-18ZJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	293,58 €
BG49-192K	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	181,62 €
BG49-192L	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	140,75 €
BG49-1954	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	224,15 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	105,16 €
BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	204,71 €
BG4I-0A0I	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 100 A amb base de grandària 0	59,76 €
BG4I-0A0O	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 80 A amb base de grandària 0	55,08 €
BG4I-0A16	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1	102,77 €
BG4I-0A18	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1	99,08 €
BG4K-0AQX	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal	145,85 €
BG50FS1	u	Conjunt de dos armaris amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar al seu interior un conjunt CGP i caixa de seccionament i TMF-1 de fins a 63A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos). Dimensions: 2450 x 1920 mm	3.542,00 €
BG50FS2	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 2500 x 2200 x 480 mm del fabricant GET Prefabricados o similar, composició GRC segons UNE-EN 1169, amb porta metàl·lica de doble full, amb capacitat per albergar al seu interior una centralització de dues TMF-10 de fins a 160A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos).	1.754,00 €
BG5B	u	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 69,5x68,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	30,25 €
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,79 €
BG6D-1OBM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	2,64 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG6G-1NY1	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	5,84 €
BG6G-1NY2	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció.	10,00 €
BG88-H6K0	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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	0,62 €
BGE2-10MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Light, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66	1.723,50 €
BGE2-11MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Full, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66	1.794,02 €
BGE2-12MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Sunvec 50 KTL-D3, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65.	1.794,02 €
BGE2-13MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-8KTL-M1 o similar, potència nominal de sortida 8000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65.	1.123,92 €
BGE2-14MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-17KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 17000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.7%, grau de protecció IP-65.	1.629,03 €
BGE2-15MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-20KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 20000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.65%, grau de protecció IP-65.	1.807,78 €
BGE2-1MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, de la firma SMA Tripower 20000TL-30 o similar, amb display, potència nominal de sortida 20.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.4%, grau de protecció IP-65	2.190,43 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGE2-20MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, potència nominal d'entrada 2000 Wp, potència nominal de sortida 1800 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95.5 a 96%, grau de protecció IP-65	2.237,63 €
BGE2-2MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower 25000TL-30 amb display, potència nominal de sortida 25.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65	2.221,34 €
BGE2-7MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65	2.129,92 €
BGE2-8MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower CORE 2, potència nominal de sortida 110.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-66	4.532,72 €
BGE2-9MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Tauro 50-3-D, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65	4.538,25 €
BGE31	u	Dispositiu per al control d'inversors SMA en sistemes FV descentralitzats amb xarxa Speedwire, muntatge a paret o quadre amb carril DIN, suporta fins a 50 dispositius: inversors, sistemes I/O & comptadors.	633,95 €
BGE32	u	Dispositiu per la monotorització d'inversors Sunvec en sistemes FV, muntatge a inversor.	633,95 €
BGE33	u	Dispositiu per al control intel·ligent d'inversors Huawei en sistemes FV descentralitzats, muntatge en inversor principal, suporta fins a 10 dispositius, protecció IP65.	45,46 €
BGE34	u	Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper.	1.190,00 €
BGE4-HK1Q	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 380 Wp, de la firma JA Solar model JAM60S20 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.769x1.052x35 mm, amb una eficiència del 20,40%	117,98 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGE4-HK2Q	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 420 Wp, de la firma LONGI model LR4-66HPH o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.924x1.038x35 mm, amb una eficiència del 21%	126,00 €
BGE4-HK3Q	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 400 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-400 DE09.08 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.754x1.096x30 mm, amb una eficiència del 20.8%.	122,48 €
BGE4-HK4Q	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 450 Wp, de la firma ZNSHINE SOLAR model ZXM6-NH144 Series o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 2.094x1.038x35 mm, amb una eficiència del 20.7%.	122,48 €
BGE4-HK5Q	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%.	136,06 €
BGE5SE1	u	Bateria sonnen de composició química LiFePO4 model SB10 Performance de 55 kWh i 8 kW, amb sistema d`acoplament AC integrat, amb més de 20 anys de vida útil i 10.000 cicles de càrrega i software intel·ligent per optimització d`autoconsum, connexió a xarxa 230V/50Hz, grau de protecció IP 30 (IP 54) i dimensions (alt/ample/profunditat) 172/69/36 cm (cada mòdul)	30.917,00 €
BGE6-HK3Q	u	Estructura suport en posició vertical, de perfils d'alumini extruït, de la firma SolarStem model AF-GRID o similar amb inclinació màxima de 15º, per a coberta plana de xapa o sandvitx.	99,99 €
BGE6-HK4Q	u	Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model S Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana.	68,27 €
BGE6-HK5Q	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MicroRail o similar, per a coberta de xapa ondulada.	18,39 €
BGE6-HK6Q	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma C-solar model CSFlat o similar.	30,50 €
BGE6-HK7Q	u	Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model D Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana.	55,13 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGE6-HK8Q	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa trapezoidal.	24,16 €
BGE6-HK9Q	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada.	25,18 €
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	4,96 €
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	5,58 €
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,02 €
BGW3-0AHE	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	0,43 €
BGW3-0AHF	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	0,41 €
BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	24,45 €
BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,87 €
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,87 €
BGWA-0AK3	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,38 €
BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	2,68 €
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15 €
BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,45 €
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,41 €
BGWD-0AS4	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,29 €
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	0,45 €
BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,00 €
BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,62 €
BP44-1A3T	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,72 €
BP7E-H5S1	u	Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena Desmontable.	72,41 €
BP7E-H5S2	u	Mòdem GSM/3G Circutor per a comptador Circutor model Cirwatt 410-QD1A-B0B10, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant.	233,52 €
BP7E-H5SW	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	130,20 €
BQS3-H6VY	u	Contrapès de 50 kg per a cistella bàsquet mòbil	66,43 €
BQS3-H7VY	u	Contrapès de 3 a 10 kg per instal·lació fotovoltaica inclinada amb llast	1,23 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BVZ3-027B	u	Jornada d'inspecció i control a planta de prefabricats, incloent la realització de l'informe corresponent	697,18 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06H-HISB	m3	Formigó no estructural de calç fet a obra amb 380 1 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera	Rend.: 1,000				165,33 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,18000 =	24,18000	
					Subtotal...	24,18000	24,18000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,93000 =	1,35100	
					Subtotal...	1,35100	1,35100
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,200	x	1,56000 =	0,31200	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,820	x	16,52000 =	13,54640	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,700	x	16,71000 =	11,69700	
B054-06DG	kg	Calç hidràulica natural NHL 5, en sacs Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	380,000	x	0,30000 =	114,00000	
					Subtotal...	139,55540	139,55540
			DESPESES AUXILIARS		1,00%		0,24180
			COST DIRECTE				165,32820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**165,32820**
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				153,00 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,18000 =	25,38900	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal...	25,38900		25,38900
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R	x 1,93000 =	1,39925		
				Subtotal...	1,39925		1,39925
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,200	x 1,56000 =	0,31200		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x 19,45000 =	26,84100		
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x 0,28000 =	53,20000		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 120,01000 =	45,60380		
				Subtotal...	125,95680		125,95680
			DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,25389
			COST DIRECTE				152,99894
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**152,99894**
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**193,11 €**
			Unitats	Preu €	Parcial		Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R	x 24,18000 =	25,38900		
				Subtotal...	25,38900		25,38900
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R	x 1,93000 =	1,39925		
				Subtotal...	1,39925		1,39925
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,200	x 1,56000 =	0,31200		
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 19,45000 =	29,75850		
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x 0,28000 =	112,00000		
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 120,01000 =	24,00200		
				Subtotal...	166,07250		166,07250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00%				0,25389
			COST DIRECTE					193,11464
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**193,11464**
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**					**1,59 €**
			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,86000	=	0,12430	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,99000	=	0,13995	
					Subtotal...		0,26425	0,26425
Materials:								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,45000	=	0,01479	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,25000	=	1,31250	
					Subtotal...		1,32729	1,32729
			DESPESES AUXILIARS	1,00%				0,00264
			COST DIRECTE					1,59418
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,59418**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	-DYD5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000				5,18 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	24,81000 =	0,37215		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	28,94000 =	0,43410		
					Subtotal...	0,80625	0,80625	
	Materials:							
	-06E7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	4,28000 =	4,36560		
					Subtotal...	4,36560	4,36560	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01209	
				COST DIRECTE			5,18394	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,18394**	
	P122-629J	d	Amortització camió grúa fins a 1h de camí a l'obra.	Rend.: 1,000				252,60 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Maquinària:							
	C152-003B	h	Camió grua	5,000 /R x	50,52000 =	252,60000		
					Subtotal...	252,60000	252,60000	
				COST DIRECTE			252,60000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**252,60000**	
	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000				151,62 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	23,28000 =	9,31200		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000 /R x	24,18000 =	96,72000		
					Subtotal...	106,03200		106,03200
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000 /R x	17,21000 =	34,42000		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,169 /R x	56,69000 =	9,58061		
					Subtotal...	44,00061		44,00061
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,59048
					COST DIRECTE			151,62309
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,62309**
	P2146-HXMJ	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**Rend.: 1,000**				**40,56 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,7508 /R x	23,28000 =	17,47862		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,7508 /R x	24,18000 =	18,15434		
					Subtotal...	35,63296		35,63296
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,2553 /R x	17,21000 =	4,39371		
					Subtotal...	4,39371		4,39371
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,53449
					COST DIRECTE			40,56116
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,56116**
	P214F-HYJX	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	**Rend.: 1,000**				**46,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Partides d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P2146-HXMJ	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x 40,56116 =	40,56116	
	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	1,2649	x 5,02131 =	6,35146	
					Subtotal...	46,91262	46,91262
				COST DIRECTE			46,91262
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,91262**

P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**54,13 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R	x 23,28000 =	9,31200	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720 /R	x 24,18000 =	17,40960	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400 /R	x 28,46000 =	11,38400	
				Subtotal...	38,10560	38,10560
Maquinària:						
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360 /R	x 17,21000 =	6,19560	
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729 /R	x 84,88000 =	6,18775	
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400 /R	x 7,67000 =	3,06800	
				Subtotal...	15,45135	15,45135
			DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,57158
			COST DIRECTE			54,12853
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,12853**

P214R-8GWY	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**18,18 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R	x 23,28000 =	8,14800	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350 /R	x 24,18000 =	8,46300	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	16,61100		16,61100
	Maquinària:							
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,350 /R x	3,78000 =	1,32300		
					Subtotal...	1,32300		1,32300
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,24917
				COST DIRECTE				18,18317
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,18317**
	P214R-8GX2	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	**Rend.: 1,000**				**3,23 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,035 /R x	23,28000 =	0,81480		
					Subtotal...	0,81480		0,81480
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0423 /R x	56,69000 =	2,39799		
					Subtotal...	2,39799		2,39799
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01222
				COST DIRECTE				3,22501
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,22501**
	P214S-73G5	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**4,57 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	23,28000 =	1,16400		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100 /R x	24,18000 =	2,41800		
					Subtotal...	3,58200		3,58200
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x	17,21000 =	0,86050		
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007 /R x	102,96000 =	0,07207		
					Subtotal...	0,93257		0,93257
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,05373
				COST DIRECTE				4,56830
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,56830
	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000					5,02 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	24,18000 =	3,60040		
						Subtotal...	3,60040		3,60040
	Maquinària:								
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	9,18000 =	1,36690		
						Subtotal...	1,36690		1,36690
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,05401
				COST DIRECTE					5,02131
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,02131
	P21DE-HBIZ	u	Desmuntatge per a substitució de conjunt de protecció i mesura per a subministrament individual, format per conjunt de caixes modulars de polièster reforçat amb fibra de vidre, intensitat nominal fins a 630 A, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000					81,83 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	24,81000 =	37,21500		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,94000 =	43,41000		
						Subtotal...	80,62500		80,62500
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					1,20938
				COST DIRECTE					81,83438
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					81,83438
	P21DE-HBJ4	u	Desmuntatge per a substitució d'armari mural metàl·lic o de material sintètic, de mides entre 300x300x250 mm i 1000x1000x300 mm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000					54,56 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,81000 =	24,81000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,94000 =	28,94000		
						Subtotal...	53,75000		53,75000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,80625
				COST DIRECTE				54,55625
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**54,55625**
	P221C-DZ1D	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**				**8,47 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,040 /R x	23,28000 =		0,93120	
					Subtotal...		0,93120	0,93120
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328 /R x	56,69000 =		7,52843	
					Subtotal...		7,52843	7,52843
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01397
				COST DIRECTE				8,47360
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,47360**
	P221D-DZ2Z	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb compressor i amb les terres deixades a la vora Criteri d'amidament: m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres. També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau. Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.	**Rend.: 1,000**				**96,25 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	3,710 /R x	23,28000 =	86,36880		
					Subtotal...	86,36880		86,36880
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,499 /R x	17,21000 =	8,58779		
					Subtotal...	8,58779		8,58779
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,29553
					COST DIRECTE			96,25212
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**96,25212**
	P2256-EL69	m3	Rebliment no compactat de rasa amb tot-u artificial, abocat manualment Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.	**Rend.: 1,000**				**18,47 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R x	23,28000 =	2,32800		
					Subtotal...	2,32800		2,32800
	Materials:							
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 x	16,11000 =	16,11000		
					Subtotal...	16,11000		16,11000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03492
					COST DIRECTE			18,47292
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,47292**
	P312-I0MP	m3	De rases i pous de fonaments, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**123,86 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	23,28000 =	6,98400		
					Subtotal...	6,98400		6,98400
	Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	169,91000 =	16,99100		
						Subtotal...	16,99100		16,99100
	Materials:								
	B06F1-I1TW	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,100	x	90,71000 =	99,78100		
						Subtotal...	99,78100		99,78100
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,10476
						COST DIRECTE			123,86076
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**123,86076**
	P31C-HISA	m3	Reblert de rases i pous de fonaments amb formigó no estructural de calç fet a obra amb 380 1 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera, abocat manualment	**Rend.: 1,000**					**183,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,28000 =	9,31200		
						Subtotal...	9,31200		9,31200
	Materials:								
	B06H-HISB	m3	Formigó no estructural de calç fet a obra amb 380 1 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera	1,050	x	165,32820 =	173,59461		
						Subtotal...	173,59461		173,59461
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,13968
						COST DIRECTE			183,04629
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**183,04629**
	P548-H9C1	m2	Coberta de planxa d'alumini, de 0,7 mm de gruix, sistema de junt longitudinal amb tapajunts sobre enllistonat, cada 50 cm, i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**					**138,23 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,300	/R x	24,86000 =	32,31800		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,600	/R x	28,94000 =	75,24400		
						Subtotal...	107,56200		107,56200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0CHB-H61O	m2	Planxa d'alumini de 0,7 mm de gruix	1,200	x	9,11000 =	10,93200	
	B5ZZ3-1KBL	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa d'alumini	1,000	x	1,08000 =	1,08000	
	B5ZZ9-2DNM	m	Tapajunts de planxa d'alumini i 0,7 mm de gruix	2,100	x	2,97000 =	6,23700	
	B760-0RNC	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2	1,050	x	9,27000 =	9,73350	
						Subtotal...	27,98250	27,98250
				DESPESES AUXILIARS		2,50%		2,68905
				COST DIRECTE				138,23355
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**138,23355**
	P6180-5QFV	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**Rend.: 1,000**				**38,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	P6182-458P	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	1,000	x	34,17982 =	34,17982	
	P61Z0-DABB	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,88553 =	1,97981	
	P61Z3-45PI	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment	0,015	x	132,77166 =	1,99157	
						Subtotal...	38,15120	38,15120
				COST DIRECTE				38,15120
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			38,15120
	P6182-458P	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, de color amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	Rend.: 1,000					34,18 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,230	/R x	23,28000 =		5,35440	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	27,99000 =		12,87540	
						Subtotal...		18,22980	18,22980
	Materials:								
	B0E2-0EIL	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,137	x	1,10000 =		13,35070	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0111	x	193,11464 =		2,14357	
						Subtotal...		15,49427	15,49427
						DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,45575
						COST DIRECTE			34,17982
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,17982
	P61Z0-DABB	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	Rend.: 1,000					1,89 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	27,99000 =		0,27990	
						Subtotal...		0,27990	0,27990
	Materials:								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,45000 =		0,00725	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,59418 =		1,59418	
						Subtotal...		1,60143	1,60143
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00420
						COST DIRECTE			1,88553
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,88553
	P61Z3-45PI	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, col·locat manualment	Rend.: 1,000					132,77 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R	x	23,28000 =	37,24800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R	x	27,99000 =	11,19600	
							Subtotal...	48,44400	48,44400
	Materials:								
	B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050		x	79,62000 =	83,60100	
							Subtotal...	83,60100	83,60100
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,72666
				COST DIRECTE					132,77166
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					132,77166
	P640-423R	u	Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'0,9 m de llum de pas i 1,7 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó.	Rend.: 1,000					671,02 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R	x	23,28000 =	9,31200	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R	x	27,99000 =	11,19600	
							Subtotal...	20,50800	20,50800
	Materials:								
	B642-0KVM	u	Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó.	1,000		x	650,00000 =	650,00000	
							Subtotal...	650,00000	650,00000
				DESPESES AUXILIARS 2,50%					0,51270
				COST DIRECTE					671,02070
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					671,02070

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P640-424R	u	Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 0,63 m de llum de pas i 2 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó.	Rend.: 1,000					541,02 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	23,28000 =	9,31200		
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,99000 =	11,19600		
						Subtotal...	20,50800		20,50800
	Materials:								
	B642-1KVM	u	Porta metàl·lica d'acer galvanitzat d'1 fulla batent de 0,63 m de llum de pas i 2 m d'alçària, per a nínxol d'armari d'obra de formigó.	1,000	x	520,00000 =	520,00000		
						Subtotal...	520,00000		520,00000
						DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,51270
						COST DIRECTE			541,02070
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**541,02070**
	P6A5-DRM1	m	Reixat d'acer d'alçària 1 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars	Rend.: 1,000					30,07 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	24,86000 =	8,70100		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	28,94000 =	10,12900		
						Subtotal...	18,83000		18,83000
	Maquinària:								
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,040	/R x	8,22000 =	0,32880		
						Subtotal...	0,32880		0,32880
	Materials:								
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	4,180	x	0,86000 =	3,59480		
	B0AI-07BD	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla	1,000	x	2,69000 =	2,69000		
	B6A0-0KNV	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,25 m	0,067	x	27,08000 =	1,81436		
	B6A0-0KNY	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,25 m	0,340	x	7,44000 =	2,52960		
						Subtotal...	10,62876		10,62876

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,28245
				COST DIRECTE					30,07001
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,07001**
	P811-3EHZ	m2	Arrebossat esquerdejat sobre parament horitzontal exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:0,5:4	**Rend.: 1,000**					**25,16 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,270	/R	x	23,28000 =	6,28560	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R	x	27,99000 =	15,67440	
							Subtotal...	21,96000	21,96000
	Materials:								
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0173		x	152,99894 =	2,64688	
							Subtotal...	2,64688	2,64688
				DESPESES AUXILIARS 2,50%					0,54900
				COST DIRECTE					25,15588
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,15588**
	PG10-H839	u	Armari metàl·lic per a quadres de comandament i protecció, amb línia per a aparells de capçalera i 250 moduls mes, totalment equipat, muntat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 194,387**					**710,69 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,200	/R	x	24,81000 =	0,40842	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,200	/R	x	28,94000 =	0,47641	
							Subtotal...	0,88483	0,88483
	Materials:								
	BG10-H4SO	u	Armari metàl·lic per a quadres de comandament i protecció, amb línia per a aparells de capçalera i 250 mòduls mes Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000		x	660,19000 =	660,19000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	10,000	x 4,96000 =	49,60000		
					Subtotal...	709,79000		709,79000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,01327
				COST DIRECTE				710,68810
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**710,68810**
	PG11-DB2M	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 3 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.	**Rend.: 2,267**				**515,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500 /R	x 24,81000 =	5,47199		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R	x 28,94000 =	6,38288		
					Subtotal...	11,85487		11,85487
	Materials:							
	BG11-2FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 3 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	1,000	x 498,09000 =	498,09000		
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000	x 5,58000 =	5,58000		
					Subtotal...	503,67000		503,67000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,17782
				COST DIRECTE				515,70269
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**515,70269**
	PG11-DB4M	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 1 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.	**Rend.: 7,706**				**216,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500 /R	x 24,81000 =	1,60978		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R	x 28,94000 =	1,87776		
					Subtotal...	3,48754		3,48754
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG11-3FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 1 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	1,000	x	207,26000 =	207,26000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000	x	5,58000 =	5,58000	
						Subtotal...	212,84000	212,84000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,05231
				COST DIRECTE				216,37985
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**216,37985**
	PG11-DB5M	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.	**Rend.: 1,744**				**394,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,81000 =	7,11296	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,94000 =	8,29702	
						Subtotal...	15,40998	15,40998
	Materials:							
	BG11-5FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	1,000	x	373,17000 =	373,17000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000	x	5,58000 =	5,58000	
						Subtotal...	378,75000	378,75000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,23115
				COST DIRECTE				394,39113
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**394,39113**
	PG11-DB7M	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 4 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.	**Rend.: 1,000**				**651,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,81000 =	12,40500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R	x	28,94000 =	14,47000	
						Subtotal...	26,87500	26,87500
	Materials:							
	BG11-0FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 4 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	1,000	x	618,18000 =	618,18000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000	x	5,58000 =	5,58000	
						Subtotal...	623,76000	623,76000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,40313
				COST DIRECTE				651,03812
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**651,03812**
	PG11-DB7N	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**639,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,280 /R	x	24,81000 =	6,94680	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,280 /R	x	28,94000 =	8,10320	
						Subtotal...	15,05000	15,05000
	Materials:							
	BG11-0FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 4 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	1,000	x	618,18000 =	618,18000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000	x	5,58000 =	5,58000	
						Subtotal...	623,76000	623,76000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,22575
				COST DIRECTE				639,03575
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**639,03575**
	PG11-DB7P	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**116,08 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R	x	24,81000 =	6,20250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R	x	28,94000 =	7,23500	
						Subtotal...	13,43750	13,43750
	Materials:							
	BG11-0FSM	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa	1,000	x	96,86000 =	96,86000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000	x	5,58000 =	5,58000	
						Subtotal...	102,44000	102,44000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20156
						COST DIRECTE		116,07906
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**116,07906**
	PG11-DB8L	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa, fixat a columna Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 28,618**				**192,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300 /R	x	24,81000 =	0,26008	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R	x	28,94000 =	0,30338	
						Subtotal...	0,56346	0,56346
	Materials:							
	BG11-0FSI	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb tapa fixa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	185,88000 =	185,88000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000	x	5,58000 =	5,58000	
						Subtotal...	191,46000	191,46000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00845
						COST DIRECTE		192,03191
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**192,03191**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG11-DB8M	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 6 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.	Rend.: 5,575				755,83 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500 /R x	24,81000 =	2,22511		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	28,94000 =	2,59552		
					Subtotal...	4,82063	4,82063	
	Materials:							
	BG11-4FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 6 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	1,000 x	745,36000 =	745,36000		
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000 x	5,58000 =	5,58000		
					Subtotal...	750,94000	750,94000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,07231	
				COST DIRECTE			755,83294	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			755,83294	
	PG11-DB9D	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa, fixat a columna Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 2,568				394,44 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350 /R x	24,81000 =	3,38143		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	28,94000 =	3,94431		
					Subtotal...	7,32574	7,32574	
	Materials:							
	BG11-0FS8	u	Armari de polièster de 800x600x300 mm, amb tapa fixa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 x	381,42000 =	381,42000		
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000 x	5,58000 =	5,58000		
					Subtotal...	387,00000	387,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,10989
				COST DIRECTE					394,43563
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**394,43563**
	PG11-DB9L	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa, fixat a columna Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 28,618**					**103,01 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,81000 =		0,26008	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,94000 =		0,30338	
						Subtotal...		0,56346	0,56346
	Materials:								
	BG11-0FS9	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb tapa fixa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	96,86000 =		96,86000	
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000	x	5,58000 =		5,58000	
						Subtotal...		102,44000	102,44000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,00845
				COST DIRECTE					103,01191
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**103,01191**
	PG11-DB9M	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 5 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.	**Rend.: 5,575**					**1.271,30 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,81000 =		2,22511	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,94000 =		2,59552	
						Subtotal...		4,82063	4,82063
	Materials:								
	BG11-6FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 5 MPPT amb 2 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	1,000	x	1.260,83000 =		1.260,83000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000	x	5,58000 =	5,58000	
						Subtotal...	1.266,41000	1.266,41000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,07231
				COST DIRECTE				1.271,30294
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.271,30294**
	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	**Rend.: 1,000**				**6,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,94000 =	4,34100	
						Subtotal...	5,58150	5,58150
	Materials:							
	BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000	x	1,25000 =	1,25000	
						Subtotal...	1,25000	1,25000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,08372
				COST DIRECTE				6,91522
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,91522**
	PG19-DGH7	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**285,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	24,81000 =	31,01250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	28,94000 =	36,17500	
						Subtotal...	67,18750	67,18750
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG16-0BW5	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x 204,75000 =	204,75000		
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x 13,02000 =	13,02000		
					Subtotal...	217,77000		217,77000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			1,00781
				COST DIRECTE				285,96531
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**285,96531**
	PG1C-DXWK	u	Centralització de comptadors elèctrics horitzontal per a 3 comptadors trifàsics, muntada	**Rend.: 1,000**				**573,93 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300 /R	x 24,81000 =	7,44300		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R	x 28,94000 =	8,68200		
					Subtotal...	16,12500		16,12500
	Materials:							
	BG1A-087M	u	Centralització de comptadors horitzontal i per a 3 comptadors trifàsics	1,000	x 533,11000 =	533,11000		
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x 24,45000 =	24,45000		
					Subtotal...	557,56000		557,56000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,24188
				COST DIRECTE				573,92688
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**573,92688**
	PG1C-DXWL	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical RQ o similar, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 160A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs	**Rend.: 1,000**				**905,82 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300 /R	x 24,81000 =	7,44300		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R	x 28,94000 =	8,68200		
					Subtotal...	16,12500		16,12500
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG1A-088M	u	Centralització de comptadors vertical RQ o similar, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 160A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs	1,000	x	865,00000 =	865,00000	
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	24,45000 =	24,45000	
						Subtotal...	889,45000	889,45000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,24188
				COST DIRECTE				905,81688
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**905,81688**
	PG1C-DXWM	u	Centralització de comptadors elèctrics horitzontal amb dues TMF-10, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 250A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs.	**Rend.: 1,000**				**3.540,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300 /R	x	24,81000 =	7,44300	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R	x	28,94000 =	8,68200	
						Subtotal...	16,12500	16,12500
	Materials:							
	BG1A-089M	u	Centralització de comptadors horitzontal de dues TMF-10, per a 2 comptadors trifàsics, interruptor seccionador de 250A i mòdul de proteccions de sobretensions inclòs.	1,000	x	3.500,00000 =	3.500,00000	
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	24,45000 =	24,45000	
						Subtotal...	3.524,45000	3.524,45000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,24188
				COST DIRECTE				3.540,81688
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.540,81688**
	PG1D-H9W4	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 27,71 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 40 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 40 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**351,59 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R	x	24,81000 =	31,01250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R	x	28,94000 =	36,17500	
							Subtotal...	67,18750	67,18750
	Materials:								
	BG1B-H64Z	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 27,71 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 40 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	1,000		x	283,39000 =	283,39000	
							Subtotal...	283,39000	283,39000
							DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,00781
							COST DIRECTE		351,58531
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**351,58531**

	PG25-AZCY	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	**Rend.: 1,000**					12,70 €
				Unitats			Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R	x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R	x	28,94000 =	2,89400	
							Subtotal...	4,13450	4,13450
	Materials:								
	BG23-2IXT	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc	1,020		x	7,92000 =	8,07840	
	BGW3-0AHE	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	1,000		x	0,43000 =	0,43000	
							Subtotal...	8,50840	8,50840
							DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06202
							COST DIRECTE		12,70492
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,70492**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG25-AZD2	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	Rend.: 1,000				15,04 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 24,81000 =	1,24050		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R	x 28,94000 =	2,89400		
					Subtotal...	4,13450	4,13450	
	Materials:							
	BG23-2IXV	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	1,020	x 10,23000 =	10,43460		
	BGW3-0AHF	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	1,000	x 0,41000 =	0,41000		
					Subtotal...	10,84460	10,84460	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06202	
				COST DIRECTE			15,04112	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,04112**	
	PG25-AZD5	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color gris, muntada sobre paraments	Rend.: 1,000				16,92 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 24,81000 =	1,24050		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R	x 28,94000 =	2,89400		
					Subtotal...	4,13450	4,13450	
	Materials:							
	BG23-2IY6	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color gris	1,020	x 12,07000 =	12,31140		
	BGW3-0AHF	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	1,000	x 0,41000 =	0,41000		
					Subtotal...	12,72140	12,72140	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06202	
				COST DIRECTE			16,91792	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					16,91792
	PG25-AZDB	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	Rend.: 1,000					23,61 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R	x	24,81000 =	1,61265	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,130	/R	x	28,94000 =	3,76220	
							Subtotal...	5,37485	5,37485
	Materials:								
	BG23-2IY1	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	1,020		x	17,40000 =	17,74800	
	BGW3-0AHF	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	1,000		x	0,41000 =	0,41000	
							Subtotal...	18,15800	18,15800
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,08062
				COST DIRECTE					23,61347
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					23,61347
	PG25-AZDP	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x 60 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	Rend.: 1,000					10,39 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R	x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R	x	28,94000 =	2,89400	
							Subtotal...	4,13450	4,13450
	Materials:								
	BG23-2IXS	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x60 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc	1,020		x	5,65000 =	5,76300	
	BGW3-0AHE	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	1,000		x	0,43000 =	0,43000	
							Subtotal...	6,19300	6,19300

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,06202
				COST DIRECTE				10,38952
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,38952**
	PG2H-4CLP	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada	**Rend.: 1,000**				**22,43 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045 /R	x	24,81000 =	1,11645	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112 /R	x	28,94000 =	3,24128	
					Subtotal...		4,35773	4,35773
	Materials:							
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	5,47000 =	5,57940	
	BG2I-0B8J	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x100 mm	1,020	x	12,18000 =	12,42360	
					Subtotal...		18,00300	18,00300
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,06537
				COST DIRECTE				22,42610
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,42610**
	PG2H-4CLQ	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada	**Rend.: 1,000**				**21,06 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045 /R	x	24,81000 =	1,11645	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112 /R	x	28,94000 =	3,24128	
					Subtotal...		4,35773	4,35773
	Materials:							
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	5,47000 =	5,57940	
	BG2I-0B8G	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	10,84000 =	11,05680	
					Subtotal...		16,63620	16,63620
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,06537
				COST DIRECTE				21,05930
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					21,05930
	PG2H-4CLR	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada	Rend.: 1,000					18,76 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045	/R	x	24,81000 =	1,11645	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112	/R	x	28,94000 =	3,24128	
							Subtotal...	4,35773	4,35773
	Materials:								
	BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	1,000		x	4,04000 =	4,04000	
	BG2I-0B8H	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x75 mm	1,000		x	10,30000 =	10,30000	
							Subtotal...	14,34000	14,34000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,06537
				COST DIRECTE					18,76310
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					18,76310
	PG2H-4CLW	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	Rend.: 3,076					27,92 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045	/R	x	24,81000 =	0,36296	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112	/R	x	28,94000 =	1,05373	
							Subtotal...	1,41669	1,41669
	Materials:								
	BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1,020		x	9,23000 =	9,41460	
	BG2I-0B7W	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020		x	16,73000 =	17,06460	
							Subtotal...	26,47920	26,47920
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,02125
				COST DIRECTE					27,91714
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,91714
	PG2H-4CLY	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.			Rend.: 11,732			21,79 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045	/R x	24,81000 =		0,09516	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112	/R x	28,94000 =		0,27628	
						Subtotal...		0,37144	0,37144
	Materials:								
	BG28-2HM2	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	1,020	x	6,84000 =		6,97680	
	BG2I-0B9G	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	14,15000 =		14,43300	
						Subtotal...		21,40980	21,40980
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00557
						COST DIRECTE			21,78681
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,78681
	PG2H-4CLZ	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada encastada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.			Rend.: 11,732			28,78 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045	/R x	24,81000 =		0,09516	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112	/R x	28,94000 =		0,27628	
						Subtotal...		0,37144	0,37144
	Materials:								
	BG28-2HM2	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	1,020	x	6,84000 =		6,97680	
	BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	1,020	x	6,86000 =		6,99720	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2I-0B9G	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x150 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	14,15000 =	14,43300	
						Subtotal...	28,40700	28,40700
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,00557
				COST DIRECTE				28,78401
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,78401**
	PG2H-4CM0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada encastada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	**Rend.: 3,855**				**40,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,056	/R x	24,81000 =	0,36040	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,94000 =	1,12607	
						Subtotal...	1,48647	1,48647
	Materials:							
	BG28-2HM6	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	1,020	x	12,53000 =	12,78060	
	BG2I-0B7Z	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	25,41000 =	25,91820	
						Subtotal...	38,69880	38,69880
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,02230
				COST DIRECTE				40,20757
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**40,20757**
	PG2H-4CN3	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada encastada	**Rend.: 1,000**				**39,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045	/R x	24,81000 =	1,11645	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,160	/R x	28,94000 =	4,63040	
						Subtotal...	5,74685	5,74685

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1,020	x	9,23000 =	9,41460	
	BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	1,020	x	6,86000 =	6,99720	
	BG2I-0B7S	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 60x200 mm	1,020	x	16,73000 =	17,06460	
						Subtotal...	33,47640	33,47640
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,08620
				COST DIRECTE				39,30945
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,30945**
	PG2H-4CN8	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada encastada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.	**Rend.: 3,271**				**47,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,056	/R x	24,81000 =	0,42475	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,94000 =	1,76949	
						Subtotal...	2,19424	2,19424
	Materials:							
	BG28-2HM6	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	1,020	x	12,53000 =	12,78060	
	BG2F-2HLS	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	1,020	x	6,86000 =	6,99720	
	BG2I-0B7Z	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	25,41000 =	25,91820	
						Subtotal...	45,69600	45,69600
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,03291
				COST DIRECTE				47,92315
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**47,92315**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG2I-HATC	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2, muntada superficialment Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.	**Rend.: 1,000**				**43,17 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,077 /R	x	28,94000 =	2,22838	
						Subtotal...	3,46888	3,46888
	Materials:							
	BG2J-H4NV	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 200x60 mm2 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	36,97000 =	36,97000	
	BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	1,000	x	2,68000 =	2,68000	
						Subtotal...	39,65000	39,65000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,05203
				COST DIRECTE				43,17091
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,17091**
	PG2M-3AJG	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 40 i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**12,07 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x	24,81000 =	0,49620	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R	x	28,94000 =	0,72350	
						Subtotal...	1,21970	1,21970
	Materials:							
	BG2N-0B3X	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 40	1,020	x	10,36000 =	10,56720	
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000	x	0,26000 =	0,26000	
						Subtotal...	10,82720	10,82720
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01830
				COST DIRECTE				12,06520
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,06520
	PG2N-EUFR	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada Criteri 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.			Rend.: 1,000			6,58 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R	x 24,81000 =		0,49620	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R	x 28,94000 =		1,21548	
						Subtotal...		1,71168	1,71168
	Materials:								
	BG2Q-1KTG	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020		x 4,75000 =		4,84500	
						Subtotal...		4,84500	4,84500
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,02568
						COST DIRECTE			6,58236
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,58236

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PG2N-EUGA	m	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 Criteri 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	Rend.: 1,000					2,59 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R	x	24,81000 =	0,49620	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R	x	28,94000 =	0,72350	
							Subtotal...	1,21970	1,21970
	Materials:								
	BG2Q-1KTF	m	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, per a canalitzacions soterrades Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020		x	1,33000 =	1,35660	
							Subtotal...	1,35660	1,35660
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,01830
				COST DIRECTE					2,59460
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,59460**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG2N-EUGC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	**Rend.: 1,000**				6,06 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x	24,81000 =	0,49620	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042 /R	x	28,94000 =	1,21548	
					Subtotal...		1,71168	1,71168
	Materials:							
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	4,24000 =	4,32480	
					Subtotal...		4,32480	4,32480
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,02568
				COST DIRECTE				6,06216
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,06216**
	PG2N-EUH0	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1,000**				1,65 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x	24,81000 =	0,49620	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R	x	28,94000 =	0,46304	
					Subtotal...		0,95924	0,95924
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Q-1KSN	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,66000 =	0,67320	
						Subtotal...	0,67320	0,67320
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,01439
				COST DIRECTE				1,64683
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,64683**

	PG2N-EUHP	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1,000**				**3,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,81000 =	0,49620	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,94000 =	0,46304	
						Subtotal...	0,95924	0,95924
	Materials:							
	BG2Q-1KT1	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,18000 =	2,22360	
						Subtotal...	2,22360	2,22360
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,01439
				COST DIRECTE				3,19723
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,19723**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG2N-EUHR	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat Criteri 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. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	**Rend.: 1,000**				1,59 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x	24,81000 =	0,49620	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R	x	28,94000 =	0,46304	
					Subtotal...		0,95924	0,95924
	Materials:							
	BG2Q-1KT3	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	0,60000 =	0,61200	
					Subtotal...		0,61200	0,61200
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01439
				COST DIRECTE				1,58563
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,58563**
	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1,000**				1,17 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x	24,81000 =	0,49620	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R	x	28,94000 =	0,46304	
					Subtotal...		0,95924	0,95924
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,19000 =	0,19380	
						Subtotal...	0,19380	0,19380
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01439
				COST DIRECTE				1,16743
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,16743**
	PG2P-6SZ4	m	Tub rígid de PVC, de 63 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 endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**7,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,055 /R	x	28,94000 =	1,59170	
						Subtotal...	2,83220	2,83220
	Materials:							
	BG2P-1KUK	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	4,01000 =	4,09020	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
						Subtotal...	4,24020	4,24020
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,04248
				COST DIRECTE				7,11488
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,11488**
	PG2P-6SZZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, 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 endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**8,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,044 /R	x	28,94000 =	1,27336	
						Subtotal...	2,51386	2,51386
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2P-1KUD	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, 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	1,020	x 5,24000 =	5,34480		
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000		
					Subtotal...	5,49480		5,49480
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,03771
				COST DIRECTE				8,04637
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,04637**
	PG2P-6T0S	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**5,07 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 24,81000 =	1,24050		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R	x 28,94000 =	1,15760		
					Subtotal...	2,39810		2,39810
	Materials:							
	BG2P-1KUM	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	1,020	x 2,58000 =	2,63160		
					Subtotal...	2,63160		2,63160
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,03597
				COST DIRECTE				5,06567
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,06567**
	PG2P-6T0X	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**3,85 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 24,81000 =	1,24050		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,035 /R	x 28,94000 =	1,01290		
					Subtotal...	2,25340		2,25340

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG2P-1KUR	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	1,020	x	1,53000 =	1,56060	
					Subtotal...		1,56060	1,56060
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,03380
				COST DIRECTE				3,84780
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,84780**
	PG2P-6T1A	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització superfícial Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, 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 els accessoris i les fixacions.	**Rend.: 1,000**				**3,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x	28,94000 =	1,01290	
					Subtotal...		2,25340	2,25340
	Materials:							
	BG2P-1KUU	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	0,99000 =	1,00980	
					Subtotal...		1,00980	1,00980
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,03380
				COST DIRECTE				3,29700
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,29700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG32-DYGS	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				7,72 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092 /R	x	24,81000 =	2,28252	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092 /R	x	28,94000 =	2,66248	
					Subtotal...		4,94500	4,94500
	Materials:							
	BG32-078X	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,65000 =	2,70300	
					Subtotal...		2,70300	2,70300
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,07418
				COST DIRECTE				7,72218
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,72218**
	PG33-E430	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				3,89 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R	x	24,81000 =	0,79392	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R	x	28,94000 =	0,92608	
					Subtotal...		1,72000	1,72000
	Materials:							
	BG33-G2X2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	2,10000 =	2,14200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	2,14200		2,14200
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,02580
				COST DIRECTE				3,88780
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,88780**
	PG33-E43H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**32,64 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092 /R	x	24,81000 =	2,28252	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092 /R	x	28,94000 =	2,66248	
					Subtotal...		4,94500	4,94500
	Materials:							
	BG33-G2WK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x150 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	27,08000 =	27,62160	
					Subtotal...		27,62160	27,62160
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,07418
				COST DIRECTE				32,64077
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,64077**
	PG33-E46L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	**Rend.: 1,570**				**1,95 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R x	24,81000 =	0,50568		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R x	28,94000 =	0,58986		
					Subtotal...	1,09554		1,09554
	Materials:							
	BG33-G30M	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020 x	0,82000 =	0,83640		
					Subtotal...	0,83640		0,83640
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01643
					COST DIRECTE			1,94837
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,94837**
	PG33-E46S	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**12,41 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052 /R x	24,81000 =	1,29012		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R x	28,94000 =	1,50488		
					Subtotal...	2,79500		2,79500
	Materials:							
	BG33-G2WQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	9,39000 =	9,57780		
					Subtotal...	9,57780		9,57780
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04193
					COST DIRECTE			12,41473
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					12,41473
	PG33-E4CE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	Rend.: 1,000					1,07 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R	x	24,81000 =	0,29772	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R	x	28,94000 =	0,34728	
							Subtotal...	0,64500	0,64500
	Materials:								
	BG33-G30K	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020		x	0,41000 =	0,41820	
							Subtotal...	0,41820	0,41820
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,00968
				COST DIRECTE					1,07288
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,07288

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG33-E4YT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	**Rend.: 2,266**				**2,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	24,81000 =	0,35036	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,94000 =	0,40868	
						Subtotal...	0,75904	0,75904
	Materials:							
	BG33-G2X2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	2,10000 =	2,14200	
						Subtotal...	2,14200	2,14200

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01139
COST DIRECTE		2,91243
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,91243**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG33-E4YV	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	**Rend.: 2,924**				**4,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,81000 =	0,33940	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,94000 =	0,39590	
						Subtotal...	0,73530	0,73530
	Materials:							
	BG33-G2X5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	3,52000 =	3,59040	
						Subtotal...	3,59040	3,59040

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01103
COST DIRECTE		4,33673
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,33673**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG33-E4Z5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	**Rend.: 155,303**				**15,94 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	24,81000 =	0,01150	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	28,94000 =	0,01342	
						Subtotal...	0,02492	0,02492
	Materials:							
	BG33-G2WM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	15,60000 =	15,91200	
						Subtotal...	15,91200	15,91200

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00037
COST DIRECTE		15,93729
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,93729**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG33-E4ZD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	**Rend.: 2,844**				38,78 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	24,81000 =	1,04684	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	28,94000 =	1,22110	
						Subtotal...	2,26794	2,26794
	Materials:							
	BG33-G2WH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	35,76000 =	36,47520	
						Subtotal...	36,47520	36,47520

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03402
COST DIRECTE		38,77716
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,77716**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG33-E4ZE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	**Rend.: 2,844**				31,18 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	24,81000 =	1,04684	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	28,94000 =	1,22110	
						Subtotal...	2,26794	2,26794
	Materials:							
	BG33-G2WI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x185 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	28,31000 =	28,87620	
						Subtotal...	28,87620	28,87620
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03402
						COST DIRECTE		31,17816
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,17816**
	PG33-E6C5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				6,32 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	28,94000 =	1,44700	
						Subtotal...	2,68750	2,68750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG33-G2X5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x 3,52000 =	3,59040		
					Subtotal...	3,59040		3,59040
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,04031
				COST DIRECTE				6,31821
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,31821**
	PG33-E6CC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**20,82 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090 /R	x 24,81000 =	2,23290		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090 /R	x 28,94000 =	2,60460		
					Subtotal...	4,83750		4,83750
	Materials:							
	BG33-G2WM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x 15,60000 =	15,91200		
					Subtotal...	15,91200		15,91200
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,07256
				COST DIRECTE				20,82206
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,82206
	PG33-I2L2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				81,23 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	24,81000 =	2,28252	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	28,94000 =	2,66248	
						Subtotal...	4,94500	4,94500
	Materials:							
	BG33-HK28	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tripolar més neutre, de secció 3x120/70 mm2, amb, coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	74,72000 =	76,21440	
						Subtotal...	76,21440	76,21440
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,07418
				COST DIRECTE				81,23357
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				81,23357
	PG40-EQH6	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				319,49 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,94000 =	14,47000	
						Subtotal...	19,43200	19,43200
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG41-1A1O	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 299,36000 =	299,36000		
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x 0,41000 =	0,41000		
					Subtotal...	299,77000	299,77000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,29148	
				COST DIRECTE			319,49348	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**319,49348**	
	PG40-EQH8	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 5.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**515,45 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 24,81000 =	4,96200		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600 /R	x 28,94000 =	17,36400		
					Subtotal...	22,32600	22,32600	
	Materials:							
	BG41-1A1Q	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 5.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 492,38000 =	492,38000		
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x 0,41000 =	0,41000		
					Subtotal...	492,79000	492,79000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,33489
				COST DIRECTE				515,45089
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**515,45089**
	PG40-EQIB	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 1,677**				**269,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	2,95886	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,94000 =	8,62850	
						Subtotal...	11,58736	11,58736
	Materials:							
	BG41-19ZQ	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	257,74000 =	257,74000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
						Subtotal...	258,15000	258,15000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,17381
				COST DIRECTE				269,91117
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**269,91117**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PG40-EQIC	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 1,677**					**161,72 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R	x 24,81000	=	2,95886	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R	x 28,94000	=	8,62850	
						Subtotal...		11,58736	11,58736
	Materials:								
	BG41-19ZW	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000		x 149,55000	=	149,55000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000		x 0,41000	=	0,41000	
						Subtotal...		149,96000	149,96000

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,17381
COST DIRECTE		161,72117
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**161,72117**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG40-EQJM	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix selectiu, temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	Rend.: 2,389				446,43 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	2,07702	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	28,94000 =	7,26831	
						Subtotal...	9,34533	9,34533
	Materials:							
	BG41-1A0W	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 125 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	436,53000 =	436,53000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
						Subtotal...	436,94000	436,94000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,14018
				COST DIRECTE				446,42551
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**446,42551**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PG40-EQL5	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix selectiu, temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	Rend.: 26,000					242,99 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R	x	24,81000 =	0,19085	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R	x	28,94000 =	0,55654	
							Subtotal...	0,74739	0,74739
	Materials:								
	BG41-1A35	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu temps de retard de 60 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000		x	241,82000 =	241,82000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000		x	0,41000 =	0,41000	
							Subtotal...	242,23000	242,23000

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01121
COST DIRECTE		242,98860
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**242,98860**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG41-EQV6	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 630 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,3 i 30 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 1,444**				1.336,55 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	3,43629	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	28,94000 =	8,01662	
						Subtotal...	11,45291	11,45291
	Materials:							
	BG40-1BKB	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 630 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,3 i 30 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	1.324,52000 =	1.324,52000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
						Subtotal...	1.324,93000	1.324,93000

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,17179
COST DIRECTE		1.336,55470
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.336,55470**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG41-EQV9	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat entre 0,03 i 10 A, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 1,386**				**1.212,48 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	3,58009	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	28,94000 =	8,35209	
						Subtotal...	11,93218	11,93218
	Materials:							
	BG40-1BKD	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 250 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), d'entre 0,03 i 10 A de sensibilitat, de desconnexió regulable entre les posicions fixe instantani, fixe selectiu i retardat amb temps de retard de 0 ms, 60 ms i 150 o 310 ms respectivament amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	1.199,96000 =	1.199,96000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
						Subtotal...	1.200,37000	1.200,37000

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,17898
COST DIRECTE		1.212,48116
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.212,48116**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG41-EQVC	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix, temps de retard de 40 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, muntat directament adossat a l'interruptor	**Rend.: 1,000**				**483,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	28,94000 =	11,57600	
						Subtotal...	16,53800	16,53800
	Materials:							
	BG40-1BKI	u	Bloc diferencial de caixa emmotllada de la classe A, gamma industrial, de fins a 160 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix, temps de retard de 40 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, per a muntar directament adossat a l'interruptor automàtic	1,000	x	466,79000 =	466,79000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
						Subtotal...	467,20000	467,20000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,24807
				COST DIRECTE				483,98607
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**483,98607**
	PG47-ELUT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**304,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	28,94000 =	9,55020	
						Subtotal...	14,51220	14,51220
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG49-18E4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 289,33000 =	289,33000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x 0,45000 =	0,45000		
					Subtotal...	289,78000	289,78000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,21768	
				COST DIRECTE			304,50988	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**304,50988**	
	PG47-EM1T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**94,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 24,81000 =	4,96200		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R	x 28,94000 =	6,65620		
					Subtotal...	11,61820	11,61820	
	Materials:							
	BG49-18L4	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x 82,07000 =	82,07000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x 0,45000 =	0,45000		
					Subtotal...	82,52000	82,52000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,17427	
				COST DIRECTE			94,31247	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,31247**	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG47-EM5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				95,93 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	28,94000 =	6,65620	
						Subtotal...	11,61820	11,61820
	Materials:							
	BG49-18OM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	83,69000 =	83,69000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	84,14000	84,14000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,17427
				COST DIRECTE				95,93247
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**95,93247**
	PG47-EM8V	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				100,82 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	28,94000 =	6,65620	
						Subtotal...	11,61820	11,61820
	Materials:							
	BG49-18S6	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	88,58000 =	88,58000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	89,03000	89,03000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,17427
				COST DIRECTE				100,82247
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**100,82247**

PG47-EM9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**		**133,13 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 24,81000 =	4,96200	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R	x 28,94000 =	6,65620	
				Subtotal...	11,61820	11,61820
Materials:						
BG49-18SM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 120,89000 =	120,89000	
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x 0,45000 =	0,45000	
				Subtotal...	121,34000	121,34000
			DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,17427
			COST DIRECTE			133,13247
			DESPESES INDIRECTES		0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**133,13247**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG47-EMCD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 22,420**				80,55 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x	24,81000 =	0,22132	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R	x	28,94000 =	0,29689	
						Subtotal...	0,51821	0,51821
	Materials:							
	BG49-18VR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	79,57000 =	79,57000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	80,02000	80,02000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00777
					COST DIRECTE			80,54598
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,54598**
	PG47-EMCE	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				113,85 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R	x	28,94000 =	6,65620	
						Subtotal...	11,61820	11,61820

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG49-18VP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	101,61000 =	101,61000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	102,06000	102,06000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,17427
				COST DIRECTE				113,85247
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**113,85247**
	PG47-EMCF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 22,420**				**84,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	0,22132	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	28,94000 =	0,29689	
						Subtotal...	0,51821	0,51821
	Materials:							
	BG49-18VQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	83,69000 =	83,69000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	84,14000	84,14000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,00777
				COST DIRECTE				84,66598
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**84,66598**

	PG47-EMFV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**166,48 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	28,94000 =	9,55020	
						Subtotal...	14,51220	14,51220
	Materials:							
	BG49-18Z6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	151,30000 =	151,30000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	151,75000	151,75000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,21768
				COST DIRECTE				166,47988
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**166,47988**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG47-EMFW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 86,027**				**132,42 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x	24,81000 =	0,05768	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R	x	28,94000 =	0,11101	
						Subtotal...	0,16869	0,16869
	Materials:							
	BG49-18Z7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	131,80000 =	131,80000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	132,25000	132,25000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,00253
				COST DIRECTE				132,42122
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**132,42122**
	PG47-EMG8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**308,76 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R	x	28,94000 =	9,55020	
						Subtotal...	14,51220	14,51220

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG49-18ZJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 293,58000 =	293,58000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x 0,45000 =	0,45000		
					Subtotal...	294,03000		294,03000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,21768
				COST DIRECTE				308,75988
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**308,75988**
	PG47-EMJA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 5,084**				**144,10 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 24,81000 =	0,97600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R	x 28,94000 =	1,87848		
					Subtotal...	2,85448		2,85448
	Materials:							
	BG49-192L	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x 140,75000 =	140,75000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x 0,45000 =	0,45000		
					Subtotal...	141,20000		141,20000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%				0,04282
				COST DIRECTE					144,09730
				DESPESES INDIRECTES	0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**144,09730**
	PG47-EMNC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 1,875**					**232,46 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =		2,64640	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	28,94000 =		5,09344	
						Subtotal...		7,73984	7,73984
	Materials:								
	BG49-1954	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	224,15000 =		224,15000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =		0,45000	
						Subtotal...		224,60000	224,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%				0,11610
				COST DIRECTE					232,45594
				DESPESES INDIRECTES	0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**232,45594**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG4A-EOJQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 3 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				405,19 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,94000 =	10,12900	
						Subtotal...	15,09100	15,09100
	Materials:							
	BG48-199C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 3 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	389,42000 =	389,42000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	389,87000	389,87000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,22637
				COST DIRECTE				405,18736
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**405,18736**
	PG4A-EOK0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				554,51 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	28,94000 =	11,57600	
						Subtotal...	16,53800	16,53800
	Materials:							
	BG48-199E	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 160 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 16 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	537,27000 =	537,27000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	537,72000	537,72000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,24807
				COST DIRECTE				554,50607
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**554,50607**
	PG4A-EOKI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**472,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	28,94000 =	9,55020	
						Subtotal...	14,51220	14,51220
	Materials:							
	BG48-195Z	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	457,02000 =	457,02000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	457,47000	457,47000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,21768
				COST DIRECTE				472,19988
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**472,19988**
	PG4A-EONR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**400,02 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x	28,94000 =	11,57600		
					Subtotal...	16,53800	16,53800	
	Materials:							
	BG48-1965	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000 x	382,78000 =	382,78000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000 x	0,45000 =	0,45000		
					Subtotal...	383,23000	383,23000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,24807	
				COST DIRECTE			400,01607	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**400,01607**	
	PG4A-EOUY	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**1.238,82 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,790 /R x	28,94000 =	22,86260		
					Subtotal...	27,82460	27,82460	
	Materials:							
	BG48-19DY	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000 x	1.210,13000 =	1.210,13000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000 x	0,45000 =	0,45000		
					Subtotal...	1.210,58000	1.210,58000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%				0,41737
				COST DIRECTE					1.238,82197
				DESPESES INDIRECTES	0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.238,82197**
	PG4A-EOVC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 10,969**					**1.001,56 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =		0,45237	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,790	/R x	28,94000 =		2,08429	
						Subtotal...		2,53666	2,53666
	Materials:								
	BG48-19E6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	998,54000 =		998,54000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =		0,45000	
						Subtotal...		998,99000	998,99000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%				0,03805
				COST DIRECTE					1.001,56471
				DESPESES INDIRECTES	0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.001,56471**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG4A-EOVD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 10,969**				**958,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	0,45237	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,790	/R x	28,94000 =	2,08429	
						Subtotal...	2,53666	2,53666
	Materials:							
	BG48-19E7	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 160 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x	955,50000 =	955,50000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	955,95000	955,95000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,03805
				COST DIRECTE				958,52471
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**958,52471**
	PG4A-EOWT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 150 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**1.760,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,790	/R x	28,94000 =	22,86260	
						Subtotal...	27,82460	27,82460
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG48-19FL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 250 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 150 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x 1.732,27000 =	1.732,27000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x 0,45000 =	0,45000		
					Subtotal...	1.732,72000		1.732,72000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,41737
				COST DIRECTE				1.760,96197
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.760,96197**
	PG4A-EOZC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 400 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 70 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.	**Rend.: 1,247**				**2.324,63 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350 /R	x 24,81000 =	6,96351		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,240 /R	x 28,94000 =	28,77755		
					Subtotal...	35,74106		35,74106
	Materials:							
	BG48-19IG	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 400 A d'intensitat màxima, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre i bloc de relès electrònic regulable per a interruptors fins a 630 A, de 70 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000	x 2.287,90000 =	2.287,90000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x 0,45000 =	0,45000		
					Subtotal...	2.288,35000		2.288,35000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,53612
				COST DIRECTE					2.324,62718
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.324,62718**
	PG4H-AJQU	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**Rend.: 1,000**					**219,01 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =		4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,94000 =		8,68200	
						Subtotal...		13,64400	13,64400
	Materials:								
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	204,71000 =		204,71000	
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =		0,45000	
						Subtotal...		205,16000	205,16000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,20466
				COST DIRECTE					219,00866
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**219,00866**
	PG4M-DRE8	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	**Rend.: 1,000**					**116,11 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	24,81000 =		2,48100	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,450	/R x	28,94000 =		13,02300	
						Subtotal...		15,50400	15,50400
	Materials:								
	BG4I-0A18	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1	1,000	x	99,08000 =		99,08000	
	BGWD-0AS4	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,29000 =		0,29000	
	BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	1,00000 =		1,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	100,37000		100,37000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,23256
				COST DIRECTE				116,10656
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**116,10656**

PG4O-3AQS	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal i subjectat amb cargols	**Rend.: 1,000**				**154,03 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	24,81000 =	3,72150		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	28,94000 =	4,34100		
				Subtotal...	8,06250	8,06250	
Materials:							
BG4K-0AQX	u	Transformador d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 A i de 70 mm de diàmetre interior, fins a 500 A d'intensitat nominal	1,000 x	145,85000 =	145,85000		
				Subtotal...	145,85000	145,85000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,12094
			COST DIRECTE				154,03344
			DESPESES INDIRECTES	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**154,03344**

PG51	u	Conjunt de dos armaris amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar al seu interior un conjunt CGP i caixa de seccionament i TMF-1 de fins a 63A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos). Dimensions: 2450 x 1920 mm	**Rend.: 1,000**				**3.747,08 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	4,000 /R x	23,28000 =	93,12000		
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,000 /R x	27,99000 =	111,96000		
				Subtotal...	205,08000	205,08000	
Materials:							
BG50FS1	u	Conjunt de dos armaris amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar al seu interior un conjunt CGP i caixa de seccionament i TMF-1 de fins a 63A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos). Dimensions: 2450 x 1920 mm	1,000 x	3.542,00000 =	3.542,00000		
				Subtotal...	3.542,00000	3.542,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST DIRECTE					3.747,08000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.747,08000**
	PG52	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 2500 x 2200 x 480 mm del fabricant GET Prefabricados o similar, composició GRC segons UNE-EN 1169, amb porta metàl·lica de doble full, amb capacitat per albergar al seu interior una centralització de dues TMF-10 de fins a 160A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos).	**Rend.: 1,000**					**1.959,08 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	23,28000 =		93,12000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	27,99000 =		111,96000	
						Subtotal...		205,08000	205,08000
	Materials:								
	BG50FS2	u	Armari prefabricat monobloc de dimensions 2500 x 2200 x 480 mm del fabricant GET Prefabricados o similar, composició GRC segons UNE-EN 1169, amb porta metàl·lica de doble full, amb capacitat per albergar al seu interior una centralització de dues TMF-10 de fins a 160A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA (equips no inclosos).	1,000		x	1.754,00000 =	1.754,00000	
						Subtotal...		1.754,00000	1.754,00000
				COST DIRECTE					1.959,08000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.959,08000**
	PG5B	u	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 40x40x40 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 49,5x48,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	**Rend.: 1,000**					**95,40 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	24,18000 =		48,36000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	27,99000 =		16,79400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	65,15400		65,15400
	Materials:							
	BG5B	u	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 60x60x60 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 69,5x68,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.	1,000	x 30,25000 =	30,25000		
					Subtotal...	30,25000		30,25000
				COST DIRECTE				95,40400
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**95,40400**
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	**Rend.: 1,000**				**2,88 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x 24,81000 =	0,49620		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020 /R	x 28,94000 =	0,57880		
					Subtotal...	1,07500		1,07500
	Materials:							
	BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x 1,79000 =	1,79000		
					Subtotal...	1,79000		1,79000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01613
				COST DIRECTE				2,88113
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,88113**
	PG69-61UO	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, encastada, amb obertura de regata, col·locació de tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació [null] [null] d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada	**Rend.: 1,000**				**124,96 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Partides d'obra:							
	-DYD5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	10,000	x 5,18394 =	51,83940		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x	6,91522 =	6,91522	
	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	3,500	x	1,16743 =	4,08601	
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	1,000	x	2,88113 =	2,88113	
	PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	1,000	x	3,92414 =	3,92414	
	PG6O-77RC	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	1,000	x	13,59534 =	13,59534	
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	12,37897 =	12,37897	
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	3,000	x	9,78016 =	29,34048	
						Subtotal...	124,96069	124,96069

COST DIRECTE	124,96069
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**124,96069**

PG6I-78DA u Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat — **Rend.: 1,000** — **3,92 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,016	/R x	24,81000 =	0,39696	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	28,94000 =	0,86820	
					Subtotal...	1,26516	1,26516
Materials:							
BG6D-1OBM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	1,000	x	2,64000 =	2,64000	
					Subtotal...	2,64000	2,64000

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01898
COST DIRECTE	3,92414
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,92414**

PG6O-77RC u Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada — **Rend.: 1,000** — **13,60 €**

Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,81000 =	3,29973		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,94000 =	4,34100		
						Subtotal...	7,64073		7,64073
	Materials:								
	BG6G-1NY1	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	1,000	x	5,84000 =	5,84000		
						Subtotal...	5,84000		5,84000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,11461
						COST DIRECTE			13,59534
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,59534**
	PGE2-1G1N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, potència nominal d'entrada 2000 Wp, potència nominal de sortida 1800 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95.5 a 96%, grau de protecció IP-65, col·locat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**					**2.465,73 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,81000 =	99,24000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,94000 =	115,76000		
						Subtotal...	215,00000		215,00000
	Materials:								
	BGE2-20MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, potència nominal d'entrada 2000 Wp, potència nominal de sortida 1800 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95.5 a 96%, grau de protecció IP-65	1,000	x	2.237,63000 =	2.237,63000		
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	9,87000 =	9,87000		
						Subtotal...	2.247,50000		2.247,50000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		3,22500
						COST DIRECTE			2.465,72500
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.465,72500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PGE2-1G2N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, de la firma SMA Tripower 20000TL-30 o similar, amb display, potència nominal de sortida 20.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.4%, grau de protecció IP-65, col·locat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000				2.418,53 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,81000 =	99,24000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,94000 =	115,76000	
						Subtotal...	215,00000	215,00000
	Materials:							
	BGE2-1MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, de la firma SMA Tripower 20000TL-30 o similar, amb display, potència nominal de sortida 20.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.4%, grau de protecció IP-65	1,000	x	2.190,43000 =	2.190,43000	
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	9,87000 =	9,87000	
						Subtotal...	2.200,30000	2.200,30000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				3,22500
				COST DIRECTE				2.418,52500
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.418,52500**
	PGE2-1G3N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower 25000TL-30 amb display, potència nominal de sortida 25.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000				2.449,44 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,81000 =	99,24000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,94000 =	115,76000	
						Subtotal...	215,00000	215,00000
	Materials:							
	BGE2-2MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower 25000TL-30 amb display, potència nominal de sortida 25.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65	1,000	x	2.221,34000 =	2.221,34000	
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	9,87000 =	9,87000	
						Subtotal...	2.231,21000	2.231,21000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					3,22500
				COST DIRECTE					2.449,43500
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.449,43500**
	PGE2-1G4N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic,Sunvec 50 KTL-D3, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**					**2.260,08 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,81000 =	198,48000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,94000 =	231,52000		
						Subtotal...	430,00000		430,00000
	Materials:								
	BGE2-12MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Sunvec 50 KTL-D3, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.3%, grau de protecció IP-65.	1,000	x	1.794,02000 =	1.794,02000		
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	3,000	x	9,87000 =	29,61000		
						Subtotal...	1.823,63000		1.823,63000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					6,45000
				COST DIRECTE					2.260,08000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.260,08000**
	PGE2-1G6N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Light, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**					**1.951,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,81000 =	99,24000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,94000 =	115,76000		
						Subtotal...	215,00000		215,00000
	Materials:								
	BGE2-10MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Light, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66	1,000	x	1.723,50000 =	1.723,50000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	9,87000 =	9,87000	
						Subtotal...	1.733,37000	1.733,37000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				3,22500
				COST DIRECTE				1.951,59500
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.951,59500**
	PGE2-1G7N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Full, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**				**2.022,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R	x	24,81000 =	99,24000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R	x	28,94000 =	115,76000	
						Subtotal...	215,00000	215,00000
	Materials:							
	BGE2-11MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Symo 17.5-3-M Full, potència nominal de sortida 17500 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.1%, grau de protecció IP-66	1,000	x	1.794,02000 =	1.794,02000	
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	9,87000 =	9,87000	
						Subtotal...	1.803,89000	1.803,89000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				3,22500
				COST DIRECTE				2.022,11500
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.022,11500**
	PGE2-1G8N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower CORE 2, potència nominal de sortida 110.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-66 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**				**4.998,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000 /R	x	24,81000 =	198,48000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R	x	28,94000 =	231,52000	
						Subtotal...	430,00000	430,00000
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGE2-8MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, SMA Tripower CORE 2, potència nominal de sortida 110.000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-66	1,000	x 4.532,72000 =	4.532,72000		
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	3,000	x 9,87000 =	29,61000		
					Subtotal...	4.562,33000	4.562,33000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			6,45000	
				COST DIRECTE			4.998,78000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.998,78000**	
	PGE2-1G9N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Tauro 50-3-D, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**				**5.004,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000 /R	x 24,81000 =	198,48000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R	x 28,94000 =	231,52000		
					Subtotal...	430,00000	430,00000	
	Materials:							
	BGE2-9MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Fronius Tauro 50-3-D, potència nominal de sortida 50000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65	1,000	x 4.538,25000 =	4.538,25000		
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	3,000	x 9,87000 =	29,61000		
					Subtotal...	4.567,86000	4.567,86000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			6,45000	
				COST DIRECTE			5.004,31000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.004,31000**	
	PGE2-2G1N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-8KTL-M1 o similar, potència nominal de sortida 8000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**				**1.589,98 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000 /R	x 24,81000 =	198,48000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R	x	28,94000 =	231,52000	
						Subtotal...	430,00000	430,00000
	Materials:							
	BGE2-13MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-8KTL-M1 o similar, potència nominal de sortida 8000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.6%, grau de protecció IP-65.	1,000	x	1.123,92000 =	1.123,92000	
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	3,000	x	9,87000 =	29,61000	
						Subtotal...	1.153,53000	1.153,53000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		6,45000
						COST DIRECTE		1.589,98000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.589,98000**
	PGE2-2G2N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-17KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 17000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.7%, grau de protecció IP-65. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**				**2.095,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000 /R	x	24,81000 =	198,48000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R	x	28,94000 =	231,52000	
						Subtotal...	430,00000	430,00000
	Materials:							
	BGE2-14MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-17KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 17000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.7%, grau de protecció IP-65.	1,000	x	1.629,03000 =	1.629,03000	
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	3,000	x	9,87000 =	29,61000	
						Subtotal...	1.658,64000	1.658,64000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		6,45000
						COST DIRECTE		2.095,09000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.095,09000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PGE2-2G3N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-20KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 20000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.65%, grau de protecció IP-65. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**				**2.273,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,81000 =	198,48000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,94000 =	231,52000	
						Subtotal...	430,00000	430,00000
	Materials:							
	BGE2-15MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Huawei SUN2000-20KTL-M2 o similar, potència nominal de sortida 20000W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.65%, grau de protecció IP-65.	1,000	x	1.807,78000 =	1.807,78000	
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	3,000	x	9,87000 =	29,61000	
						Subtotal...	1.837,39000	1.837,39000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		6,45000
						COST DIRECTE		2.273,84000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.273,84000**
	PGE2-8G9N	u	Desplaçament d'inversor existent segons indicacions dels plànols adjunts.	**Rend.: 1,000**				**109,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	24,81000 =	49,62000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,94000 =	57,88000	
						Subtotal...	107,50000	107,50000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,61250
						COST DIRECTE		109,11250
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**109,11250**
	PGE31	U	Dispositiu per al control d'inversors SMA en sistemes FV descentralitzats amb xarxa Speedwire, muntatge a paret o quadre amb carril DIN, suporta fins a 50 dispositius: inversors, sistemes I/O & comptadors. Totalment connectada i posada en marxa.	**Rend.: 1,000**				**1.348,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R	x	24,81000 =	99,24000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R	x	28,94000 =	231,52000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	8,000 /R	x	47,95000 =	383,60000	
						Subtotal...	714,36000	714,36000
	Materials:							
	BGE31	u	Dispositiu per al control d'inversors SMA en sistemes FV descentralitzats amb xarxa Speedwire, muntatge a paret o quadre amb carril DIN, suporta fins a 50 dispositius: inversors, sistemes I/O & comptadors.	1,000	x	633,95000 =	633,95000	
						Subtotal...	633,95000	633,95000
						COST DIRECTE		1.348,31000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.348,31000**

	PGE32	U	Dispositiu per la monotorització d'inversors Sunvec en sistemes FV, muntatge a inversor. Totalment connectat i posat en marxa.	**Rend.: 1,000**				**1.348,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R	x	24,81000 =	99,24000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R	x	28,94000 =	231,52000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	8,000 /R	x	47,95000 =	383,60000	
						Subtotal...	714,36000	714,36000
	Materials:							
	BGE32	u	Dispositiu per la monotorització d'inversors Sunvec en sistemes FV, muntatge a inversor.	1,000	x	633,95000 =	633,95000	
						Subtotal...	633,95000	633,95000
						COST DIRECTE		1.348,31000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.348,31000**

	PGE33	U	Dispositiu per al control intel·ligent d'inversors Huawei en sistemes FV descentralitzats, muntatge en inversor principal, suporta fins a 10 dispositius, protecció IP65. Totalment connectat i posat en marxa.	**Rend.: 1,000**				**306,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000 /R	x	24,81000 =	49,62000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R	x	28,94000 =	115,76000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	2,000 /R	x	47,95000 =	95,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	261,28000		261,28000
	Materials:							
	BGE33	u	Dispositiu per al control intel·ligent d'inversors Huawei en sistemes FV descentralitzats, muntatge en inversor principal, suporta fins a 10 dispositius, protecció IP65.	1,000	x 45,46000 =	45,46000		
					Subtotal...	45,46000		45,46000
					COST DIRECTE			306,74000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**306,74000**
	PGE4SE1	u	Bateria sonnen de composició química LiFePO4 model SB10 Performance de 55 kWh i 8 kW, amb sistema d`acoplament AC integrat, amb més de 20 anys de vida útil i 10.000 cicles de càrrega i software intel·ligent per optimització d`autoconsum, connexió a xarxa 230V/50Hz, grau de protecció IP 30 (IP 54) i dimensions (alt/ample/profunditat) 172/69/36 cm (cada mòdul), totalment muntat i connectat.	**Rend.: 1,000**				**31.024,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x 24,86000 =	49,72000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R	x 28,94000 =	57,88000		
					Subtotal...	107,60000		107,60000
	Materials:							
	BGE5SE1	u	Bateria sonnen de composició química LiFePO4 model SB10 Performance de 55 kWh i 8 kW, amb sistema d`acoplament AC integrat, amb més de 20 anys de vida útil i 10.000 cicles de càrrega i software intel·ligent per optimització d`autoconsum, connexió a xarxa 230V/50Hz, grau de protecció IP 30 (IP 54) i dimensions (alt/ample/profunditat) 172/69/36 cm (cada mòdul)	1,000	x 30.917,00000 =	30.917,00000		
					Subtotal...	30.917,00000		30.917,00000
					COST DIRECTE			31.024,60000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31.024,60000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PGE5-HOG1	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 420 Wp, de la firma LONGI model LR4-66HPH o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.924x1.038x35 mm, amb una eficiència del 21%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**					**168,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,81000 =	14,88600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	28,94000 =	17,36400		
						Subtotal...	32,25000		32,25000
	Materials:								
	BGE4-HK2Q	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 420 Wp, de la firma LONGI model LR4-66HPH o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.924x1.038x35 mm, amb una eficiència del 21%	1,000	x	126,00000 =	126,00000		
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	9,87000 =	9,87000		
						Subtotal...	135,87000		135,87000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,48375
						COST DIRECTE			168,60375
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**168,60375**
	PGE5-HOG2	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 400 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-400 DE09.08 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.754x1.096x30 mm, amb una eficiència del 20.8%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**					**165,08 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,81000 =	14,88600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	28,94000 =	17,36400		
						Subtotal...	32,25000		32,25000
	Materials:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGE4-HK3Q	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 400 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-400 DE09.08 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.754x1.096x30 mm, amb una eficiència del 20.8%.	1,000	x 122,48000 =	122,48000		
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x 9,87000 =	9,87000		
					Subtotal...	132,35000		132,35000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,48375
				COST DIRECTE				165,08375
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**165,08375**
	PGE5-HOG3	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 450 Wp, de la firma ZNSHINE SOLAR model ZXM6-NH144 Series o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 2.094x1.038x35 mm, amb una eficiència del 20.7%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**				**165,08 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600 /R	x 24,81000 =	14,88600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600 /R	x 28,94000 =	17,36400		
					Subtotal...	32,25000		32,25000
	Materials:							
	BGE4-HK4Q	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 450 Wp, de la firma ZNSHINE SOLAR model ZXM6-NH144 Series o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 2.094x1.038x35 mm, amb una eficiència del 20.7%.	1,000	x 122,48000 =	122,48000		
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x 9,87000 =	9,87000		
					Subtotal...	132,35000		132,35000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,48375
				COST DIRECTE				165,08375
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**165,08375**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PGE5-HOGO	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 380 Wp, de la firma JA Solar model JAM60S20 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.769x1.052x35 mm, amb una eficiència del 20,40%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**					**160,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,81000 =	14,88600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	28,94000 =	17,36400		
						Subtotal...	32,25000		32,25000
	Materials:								
	BGE4-HK1Q	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 380 Wp, de la firma JA Solar model JAM60S20 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.769x1.052x35 mm, amb una eficiència del 20,40%	1,000	x	117,98000 =	117,98000		
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	9,87000 =	9,87000		
						Subtotal...	127,85000		127,85000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,48375
						COST DIRECTE			160,58375
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**160,58375**
	PGE6-1	u	Estructura suport en posició vertical, de perfils d'alumini extruït, de la firma SolarStem model AF-GRID o similar amb inclinació màxima de 15º, per a coberta plana de xapa o sandvitx, col·locat, grapes i accessoris inclosos.	**Rend.: 1,000**					**110,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,86000 =	4,97200		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,99000 =	5,59800		
						Subtotal...	10,57000		10,57000
	Materials:								
	BGE6-HK3Q	u	Estructura suport en posició vertical, de perfils d'alumini extruït, de la firma SolarStem model AF-GRID o similar amb inclinació màxima de 15º, per a coberta plana de xapa o sandvitx.	1,000	x	99,99000 =	99,99000		
						Subtotal...	99,99000		99,99000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST DIRECTE					110,56000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**110,56000**
	PGE6-2	u	Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model S Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana, col·locada, contrapesos i accessoris inclosos.	**Rend.: 1,000**					**85,86 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	24,86000 =	2,48600		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,99000 =	2,79900		
						Subtotal...	5,28500		5,28500
	Materials:								
	BGE6-HK4Q	u	Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model S Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana.	1,000	x	68,27000 =	68,27000		
	BQS3-H7VY	u	Contrapès de 3 a 10 kg per instal·lació fotovoltaica inclinada amb llast	10,000	x	1,23000 =	12,30000		
						Subtotal...	80,57000		80,57000
				COST DIRECTE					85,85500
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**85,85500**
	PGE6-3	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MicroRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos.	**Rend.: 1,000**					**28,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,86000 =	4,97200		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,99000 =	5,59800		
						Subtotal...	10,57000		10,57000
	Materials:								
	BGE6-HK5Q	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MicroRail o similar, per a coberta de xapa ondulada.	1,000	x	18,39000 =	18,39000		
						Subtotal...	18,39000		18,39000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST DIRECTE					28,96000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,96000**
	PGE6-4	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firmaC-solar model CSFlat o similar, col·locada, grapes i accessoris inclosos.	**Rend.: 1,000**					**49,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,350	/R x	24,86000 =	8,70100		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	27,99000 =	9,79650		
						Subtotal...	18,49750		18,49750
	Materials:								
	BGE6-HK6Q	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma C-solar model CSFlat o similar.	1,000	x	30,50000 =	30,50000		
						Subtotal...	30,50000		30,50000
				COST DIRECTE					48,99750
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**48,99750**
	PGE6-5	u	Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model D Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana, col·locada, contrapesos i accessoris inclosos.	**Rend.: 1,000**					**72,72 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	24,86000 =	2,48600		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	27,99000 =	2,79900		
						Subtotal...	5,28500		5,28500
	Materials:								
	BGE6-HK7Q	u	Estructura suport amb llast, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model D Dome 6.10 o similar amb inclinació de 10º, per a coberta plana.	1,000	x	55,13000 =	55,13000		
	BQS3-H7VY	u	Contrapès de 3 a 10 kg per instal·lació fotovoltaica inclinada amb llast	10,000	x	1,23000 =	12,30000		
						Subtotal...	67,43000		67,43000
				COST DIRECTE					72,71500
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			72,71500
	PGE6-6	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa trapezoidal, col·locada, grapes i accessoris inclosos.			Rend.: 1,000			34,73 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,86000 =	4,97200		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	27,99000 =	5,59800		
						Subtotal...	10,57000		10,57000
	Materials:								
	BGE6-HK8Q	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa trapezoidal.	1,000	x	24,16000 =	24,16000		
						Subtotal...	24,16000		24,16000
						COST DIRECTE			34,73000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,73000
	PP44-665E	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.			Rend.: 1,000			1,58 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,86000 =	0,37290		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,94000 =	0,43410		
						Subtotal...	0,80700		0,80700
	Materials:								
	BP44-1A3T	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050	x	0,72000 =	0,75600		
						Subtotal...	0,75600		0,75600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01211
				COST DIRECTE				1,57511
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,57511**
	PP7A-H9L1	u	Mòdem GSM/3G Circutor per a comptador Circutor model Cirwatt 410-QD1A-B0B10, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**288,13 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R	x 24,86000	=	24,86000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x 28,94000	=	28,94000	
					Subtotal...		53,80000	53,80000
	Materials:							
	BP7E-H5S2	u	Mòdem GSM/3G Circutor per a comptador Circutor model Cirwatt 410-QD1A-B0B10, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant.	1,000	x 233,52000	=	233,52000	
					Subtotal...		233,52000	233,52000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,80700
				COST DIRECTE				288,12700
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**288,12700**
	PP7A-H9LO	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**				**239,41 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x 24,86000	=	49,72000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R	x 28,94000	=	57,88000	
					Subtotal...		107,60000	107,60000
	Materials:							
	BP7E-H5SW	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	1,000	x 130,20000	=	130,20000	
					Subtotal...		130,20000	130,20000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					1,61400
				COST DIRECTE					239,41400
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**239,41400**
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	**Rend.: 1,000**					**12,38 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R	x	23,28000 =	5,12160	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R	x	27,99000 =	6,99750	
							Subtotal...	12,11910	12,11910
	Materials:								
	B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,001		x	1,56000 =	0,00156	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0051		x	0,15000 =	0,00077	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505		x	0,15000 =	0,07575	
							Subtotal...	0,07808	0,07808
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,18179
				COST DIRECTE					12,37897
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,37897**
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	**Rend.: 1,000**					**9,78 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R	x	23,28000 =	5,82000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R	x	27,99000 =	3,35880	
							Subtotal...	9,17880	9,17880
	Materials:								
	B011-05ME	m3	Aigua Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,002		x	1,56000 =	0,00312	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,15000 =	0,00606	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,15000 =	0,45450	
						Subtotal...	0,46368	0,46368
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13768
						COST DIRECTE		9,78016
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,78016**
	PZ13-6G64	u	Jornada d'inspecció i control a planta de prefabricats, incloent la realització de l'informe corresponent	**Rend.: 1,000**				**697,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BVZ3-027B	u	Jornada d'inspecció i control a planta de prefabricats, incloent la realització de l'informe corresponent	1,000	x	697,18000 =	697,18000	
						Subtotal...	697,18000	697,18000
						COST DIRECTE		697,18000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**697,18000**
	PZ13-6G66	u	Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 100 kW.	**Rend.: 1,000**				**542,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	6,000 /R	x	90,43000 =	542,58000	
						Subtotal...	542,58000	542,58000
						COST DIRECTE		542,58000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**542,58000**
	PZ13-6G69	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes.	**Rend.: 1,000**				**1.329,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	8,000 /R	x	22,32000 =	178,56000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	24,000 /R	x	47,95000 =	1.150,80000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	1.329,36000		1.329,36000
				COST DIRECTE				1.329,36000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.329,36000**
	PZ13-6G70	u	Preparació de la documentacio per a sol·licitar la Comunicació Prèvia d'Obres sense necessitat de Projecte Tècnic.	**Rend.: 1,000**				**472,88 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	4,000 /R x	22,32000 =	89,28000		
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	8,000 /R x	47,95000 =	383,60000		
					Subtotal...	472,88000		472,88000
				COST DIRECTE				472,88000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**472,88000**
	PZ13-6G71	u	Preparació de la documentacio per a sol·licitar la Comunicació Prèvia d'Obres amb Projecte Tècnic.	**Rend.: 1,000**				**1.534,40 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	32,000 /R x	47,95000 =	1.534,40000		
					Subtotal...	1.534,40000		1.534,40000
				COST DIRECTE				1.534,40000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.534,40000**
	PZ13-6G72	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes.	**Rend.: 1,000**				**2.301,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	48,000 /R x	47,95000 =	2.301,60000		
					Subtotal...	2.301,60000		2.301,60000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				2.301,60000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.301,60000**
	PZ13-6G75	u	Aprovació dels plans de seguretat i CAE	**Rend.: 1,000**				**767,20 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	16,000 /R x	47,95000 =	767,20000		
					Subtotal...	767,20000		767,20000
				COST DIRECTE				767,20000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**767,20000**
	PZ13-6G76	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes.	**Rend.: 1,000**				**5.719,86 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	119,288 /R x	47,95000 =	5.719,85960		
					Subtotal...	5.719,85960		5.719,85960
				COST DIRECTE				5.719,85960
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.719,85960**
P- 1	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm Criteri d'amidament: Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.	**Rend.: 1,000**				**342,32 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	8,000 /R x	42,79000 =	342,32000		
					Subtotal...	342,32000		342,32000
				COST DIRECTE				342,32000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**342,32000**
P- 2	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	**Rend.: 1,000**				**25,65 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R x	27,99000 =	2,79900		
					Subtotal...	2,79900		2,79900
	Materials:							
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,000 x	1,19000 =	1,19000		
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000 x	21,62000 =	21,62000		
					Subtotal...	22,81000		22,81000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,04199
				COST DIRECTE				25,65099
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,65099**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 3	P147W-65NC	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	**Rend.: 1,000**				**171,17 €**
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Materials:							
	B147W-19P0	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1,000	x 171,17000 =		171,17000	
					Subtotal...		171,17000	171,17000

COST DIRECTE	171,17000
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**171,17000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 4	P151P-483E	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs Criteri d'amidament: Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.	Rend.: 1,000				18,45 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,28000 =	5,82000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,99000 =	6,99750	
						Subtotal...	12,81750	12,81750
	Materials:							
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	2,000	x	1,25000 =	2,50000	
	B151E-0M3M	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,230	x	5,13000 =	1,17990	
	B151L-0M3G	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	6,000	x	0,21000 =	1,26000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B15Z0-0MDU	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,800	x	0,63000 =	0,50400	
						Subtotal...	5,44390	5,44390
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,19226
				COST DIRECTE				18,45366
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,45366**

P- 5	P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat	**Rend.: 1,000**				**6,29 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,100	/R x	27,13000 =	2,71300	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	30,56000 =	3,05600	
						Subtotal...	5,76900	5,76900
	Materials:							
	B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,6018	x	0,72000 =	0,43330	
						Subtotal...	0,43330	0,43330
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,08654
				COST DIRECTE				6,28884
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,28884**

P- 6	PG11-DB1M	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT, totalment connectat, rotulat i comprovat.	**Rend.: 1,790**				**555,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,81000 =	6,93017	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,94000 =	8,08380	
						Subtotal...	15,01397	15,01397
	Materials:							
	BG11-1FSL	u	Quadre de proteccions de la firma GAVE o similar, per a 2 MPPT amb 3 strings per MPPT, fusibles de 20A, protecció contra sobre tensions de clase II per MPPT.	1,000	x	534,57000 =	534,57000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.	1,000	x	5,58000 =	5,58000	
						Subtotal...	540,15000	540,15000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,22521
				COST DIRECTE				555,38918
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**555,38918**

P- 7	PG19-DGHC	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**655,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	24,81000 =	31,01250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	28,94000 =	36,17500	
						Subtotal...	67,18750	67,18750
	Materials:							
	BG16-0BWA	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x	574,38000 =	574,38000	
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	13,02000 =	13,02000	
						Subtotal...	587,40000	587,40000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		1,00781
				COST DIRECTE				655,59531
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**655,59531**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 8	PG1D-H9VR	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 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 (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	Rend.: 1,000				1.249,03 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	24,81000 =	37,21500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,94000 =	43,41000	
						Subtotal...	80,62500	80,62500
	Materials:							
	BG1B-H64M	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), 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 (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial	1,000	x	1.167,20000 =	1.167,20000	
						Subtotal...	1.167,20000	1.167,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		1,20938
				COST DIRECTE				1.249,03438
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.249,03438**
P- 9	PG25-AZD0	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 90 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	Rend.: 1,000				15,08 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,94000 =	2,89400	
						Subtotal...	4,13450	4,13450
	Materials:							
	BG23-2IYC	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x90 mm, amb 2 compartiments com a màxim, de color blanc	1,020	x	10,25000 =	10,45500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW3-0AHE	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària fins a 110 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	1,000	x	0,43000 =	0,43000	
						Subtotal...	10,88500	10,88500
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,06202
				COST DIRECTE				15,08152
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,08152**

P- 10	PG25-AZD4	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 110 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	**Rend.: 1,000**				**16,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,81000 =	1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,94000 =	2,89400	
						Subtotal...	4,13450	4,13450
	Materials:							
	BG23-2IY7	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x110 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	1,020	x	12,07000 =	12,31140	
	BGW3-0AHF	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
						Subtotal...	12,72140	12,72140
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,06202
				COST DIRECTE				16,91792
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,91792**

P- 11	PG25-AZE6	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments	**Rend.: 1,000**				**25,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	24,81000 =	1,61265	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,130	/R x	28,94000 =	3,76220	
						Subtotal...	5,37485	5,37485

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG23-2IY1	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x150 mm, amb 4 compartiments com a màxim, de color blanc	1,020	x	17,40000 =	17,74800	
	BG2C-2YF1	m	Envà separador per a canal, de PVC, de 60 mm	1,000	x	1,88000 =	1,88000	
	BGW3-0AHF	u	Part proporcional d'accessoris per a canals plàstiques, d'amplària entre 110 i 170 mm Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
						Subtotal...	20,03800	20,03800
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08062
						COST DIRECTE		25,49347
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,49347**

P- 12	PG2H-4DPH	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**Rend.: 1,000**				**28,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	24,81000 =	2,03442	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	28,94000 =	5,20920	
						Subtotal...	7,24362	7,24362
	Materials:							
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	5,47000 =	5,57940	
	BG2I-0B8G	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	10,84000 =	11,05680	
	BGWA-0AK3	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	1,38000 =	1,38000	
	BGY1-1OZP	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,62000 =	3,62000	
						Subtotal...	21,63620	21,63620
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10865
						COST DIRECTE		28,98847
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,98847**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 13	PG2P-6SZJ	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**					3,07 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,81000 =		1,24050	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x	28,94000 =		1,01290	
						Subtotal...		2,25340	2,25340
	Materials:								
	BG2P-1KUV	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,62000 =		0,63240	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =		0,15000	
						Subtotal...		0,78240	0,78240
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,03380
				COST DIRECTE					3,06960
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,06960**
P- 14	PG33-E433	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**					5,77 €
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,81000 =		0,99240	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,94000 =		1,15760	
						Subtotal...		2,15000	2,15000
	Materials:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG33-G2X5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x 3,52000 =	3,59040		
					Subtotal...	3,59040		3,59040
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,03225
				COST DIRECTE				5,77265
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,77265**

P- 15	PG33-E46E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**			**1,77 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R	x 24,81000 =	0,29772	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R	x 28,94000 =	0,34728	
					Subtotal...	0,64500	0,64500
	Materials:						
	BG33-G2X6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 1,09000 =	1,11180	
					Subtotal...	1,11180	1,11180
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00968
				COST DIRECTE			1,76648
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,76648**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 16	PG33-E46N	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				3,48 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040 /R	x	24,81000 =	0,99240	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R	x	28,94000 =	1,15760	
					Subtotal...		2,15000	2,15000
	Materials:							
	BG33-G30J	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	1,27000 =	1,29540	
					Subtotal...		1,29540	1,29540
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,03225
				COST DIRECTE				3,47765
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,47765**
P- 17	PG33-E46Q	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				9,83 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052 /R	x	24,81000 =	1,29012	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R	x	28,94000 =	1,50488	
					Subtotal...		2,79500	2,79500
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG33-G2WU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 6,86000 =	6,99720		
					Subtotal...	6,99720		6,99720
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,04193
				COST DIRECTE				9,83413
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,83413**

P- 18	PG33-E46U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**16,86 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072 /R	x 24,81000 =	1,78632		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072 /R	x 28,94000 =	2,08368		
					Subtotal...	3,87000	3,87000	
	Materials:							
	BG33-G2WO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x 12,68000 =	12,93360		
					Subtotal...	12,93360	12,93360	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,05805
				COST DIRECTE				16,86165
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,86165**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 19	PG33-E4CF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000				2,27 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R	x	24,81000 =	0,79392	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R	x	28,94000 =	0,92608	
					Subtotal...		1,72000	1,72000
	Materials:							
	BG33-G30L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació ZZ-F, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x	0,51000 =	0,52020	
					Subtotal...		0,52020	0,52020
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,02580
				COST DIRECTE				2,26600
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,26600**
P- 20	PG33-E4YX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.	Rend.: 4,885				5,15 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040 /R	x	24,81000 =	0,20315	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R	x	28,94000 =	0,23697	
					Subtotal...		0,44012	0,44012

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG33-G2WT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,020	x 4,61000 =	4,70220		
					Subtotal...	4,70220		4,70220
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,00660
				COST DIRECTE				5,14892
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,14892**

P- 21	PG40-EQHA	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**			**303,64 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R	x 28,94000 =	14,47000	
					Subtotal...	19,43200	19,43200
	Materials:						
	BG41-1A1N	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 283,51000 =	283,51000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x 0,41000 =	0,41000	
					Subtotal...	283,92000	283,92000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%				0,29148
				COST DIRECTE					303,64348
				DESPESES INDIRECTES	0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**303,64348**
P- 22	PG40-EQHO	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**156,62 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =		4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,94000 =		10,12900	
						Subtotal...		15,09100	15,09100
	Materials:								
	BG41-1A0D	u	Bloque diferencial de la clase AC, gama industrial, de hasta 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, tiempo de retardo de 0 ms, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	140,89000 =		140,89000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,41000 =		0,41000	
						Subtotal...		141,30000	141,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%				0,22637
				COST DIRECTE					156,61736
				DESPESES INDIRECTES	0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**156,61736**
P- 23	PG47-ELUV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**230,52 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x	28,94000 =	9,55020		
					Subtotal...	14,51220	14,51220	
	Materials:							
	BG49-18E6	u	Interruptor automático magnetotérmico de 100 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 15 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x	215,34000 =	215,34000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000 x	0,45000 =	0,45000		
					Subtotal...	215,79000	215,79000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,21768	
				COST DIRECTE			230,51988	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**230,51988**	

P- 24	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**56,28 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	28,94000 =	5,78800	
					Subtotal...	10,75000	10,75000
	Materials:						
	BG49-18HB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	44,92000 =	44,92000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000 x	0,45000 =	0,45000	
					Subtotal...	45,37000	45,37000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,16125
				COST DIRECTE					56,28125
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**56,28125**

P- 25	PG47-EMJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**196,80 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =		4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	28,94000 =		9,55020	
						Subtotal...		14,51220	14,51220
	Materials:								
	BG49-192K	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	181,62000 =		181,62000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =		0,45000	
						Subtotal...		182,07000	182,07000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,21768
				COST DIRECTE					196,79988
				DESPESES INDIRECTES 0,00%					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**196,79988**

P- 26	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**Rend.: 1,000**					**119,46 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =		4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,94000 =		8,68200	
						Subtotal...		13,64400	13,64400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	105,16000 =	105,16000	
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	105,61000	105,61000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,20466
				COST DIRECTE				119,45866
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**119,45866**

P- 27	PG4H-AJR0	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	**Rend.: 1,000**				**219,01 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,81000 =	4,96200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,94000 =	8,68200	
						Subtotal...	13,64400	13,64400
	Materials:							
	BG4F-2ITR	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	204,71000 =	204,71000	
	BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions Criteri d'amidament: Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.	1,000	x	0,45000 =	0,45000	
						Subtotal...	205,16000	205,16000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,20466
				COST DIRECTE				219,00866
				DESPESES INDIRECTES		0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**219,00866**

P- 28	PG4M-DRCP	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 100 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**Rend.: 1,000**				**75,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	24,81000 =	2,48100		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x	28,94000 =	11,57600		
					Subtotal...	14,05700	14,05700	
	Materials:							
	BG4I-0A0I	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 100 A amb base de grandària 0	1,000 x	59,76000 =	59,76000		
	BGWD-0AS4	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000 x	0,29000 =	0,29000		
	BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000 x	1,00000 =	1,00000		
					Subtotal...	61,05000	61,05000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,21086	
				COST DIRECTE			75,31786	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**75,31786**	

P- 29	PG4M-DRCV	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**Rend.: 1,000**			**70,64 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	24,81000 =	2,48100	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x	28,94000 =	11,57600	
					Subtotal...	14,05700	14,05700
	Materials:						
	BG4I-0A0O	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 80 A amb base de grandària 0	1,000 x	55,08000 =	55,08000	
	BGWD-0AS4	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000 x	0,29000 =	0,29000	
	BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000 x	1,00000 =	1,00000	
					Subtotal...	56,37000	56,37000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,21086
				COST DIRECTE			70,63786
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,63786**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 30	PG4M-DRDB	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	Rend.: 1,000					119,80 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	24,81000 =	2,48100		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,450	/R x	28,94000 =	13,02300		
						Subtotal...	15,50400		15,50400
	Materials:								
	BG4I-0A16	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1	1,000	x	102,77000 =	102,77000		
	BGWD-0AS4	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,29000 =	0,29000		
	BGY0-0B2V	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	1,00000 =	1,00000		
						Subtotal...	104,06000		104,06000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%			0,23256
				COST DIRECTE					119,79656
				DESPESES INDIRECTES		0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**119,79656**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 31	PG6O-78RC	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000					17,76 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,81000 =	3,29973		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,94000 =	4,34100		
						Subtotal...	7,64073		7,64073
	Materials:								
	BG6G-1NY2	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral de 16 A d'intensitat màxima, per a quadre elèctric, conductor de coure de 2,5 mm2 de secció.	1,000	x	10,00000 =	10,00000		
						Subtotal...	10,00000		10,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50%			0,11461
				COST DIRECTE					17,75534
				DESPESES INDIRECTES		0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,75534**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 32	PG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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, muntat en canalització i connectat	Rend.: 1,000					1,20 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,86000 =	0,24860		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,94000 =	0,28940		
						Subtotal...	0,53800		0,53800
	Materials:								
	BG88-H6K0	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, 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	1,050	x	0,62000 =	0,65100		
						Subtotal...	0,65100		0,65100
				DESPESES AUXILIARS		1,50%			0,00807
				COST DIRECTE					1,19707
				DESPESES INDIRECTES		0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,19707**
P- 33	PGE2-1G5N	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000					2.595,98 €
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	24,81000 =	198,48000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	28,94000 =	231,52000		
						Subtotal...	430,00000		430,00000
	Materials:								
	BGE2-7MJ	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, Kostal PIKO CI 30, potència nominal de sortida 30000 W, tensió nominal 400 V, rendiment màxim de 98.2%, grau de protecció IP-65	1,000	x	2.129,92000 =	2.129,92000		
	BGW7-20N8	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	3,000	x	9,87000 =	29,61000		
						Subtotal...	2.159,53000		2.159,53000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	6,45000
				COST DIRECTE	2.595,98000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.595,98000**

P- 34	PGE34	U	Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper.	**Rend.: 1,000**					**1.243,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,81000 =	24,81000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,94000 =	28,94000		
						Subtotal...	53,75000		53,75000
	Materials:								
	BGE34	u	Subministrament i instal·lació de pantalla de 32" amb miniordinador incorporat SOLARFOX model Display System SF-100 o similar per a la visualització de dades de producció, consum, estalvi i altres. Font d`alimentació i suport per al muntatge inclosos. Totalment instal·lada i muntada. No s`inclou el cablejat i la canalització fins al punt ethernet més proper.	1,000	x	1.190,00000 =	1.190,00000		
						Subtotal...	1.190,00000		1.190,00000
						COST DIRECTE			1.243,75000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.243,75000**

P- 35	PGE5-HOG4	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%, sobre estructura de suport fotovoltaica, muntat i connectat. Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.: 1,000**					**178,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,81000 =	14,88600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	28,94000 =	17,36400		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	32,25000		32,25000
	Materials:							
	BGE4-HK5Q	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència de pic 415 Wp, de la firma Trina Solar model TSM-415 NEG9.28 o similar amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, mides 1.770x1.096x30 mm, amb una eficiència del 21.4%.	1,000	x 136,06000 =	136,06000		
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x 9,87000 =	9,87000		
					Subtotal...	145,93000		145,93000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,48375
					COST DIRECTE			178,66375
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**178,66375**
P- 36	PGE6-7	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada, col·locada, grapes i accessoris inclosos.	**Rend.: 1,000**				**35,75 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200 /R	x 24,86000 =	4,97200		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R	x 27,99000 =	5,59800		
					Subtotal...	10,57000		10,57000
	Materials:							
	BGE6-HK9Q	u	Estructura suport, de perfils d'alumini extruït, de la firma K2 systems model MultiRail o similar, per a coberta de xapa ondulada.	1,000	x 25,18000 =	25,18000		
					Subtotal...	25,18000		25,18000
					COST DIRECTE			35,75000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,75000**
P- 37	PP7A-H9L2	u	Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena desmontable, accessoris inclosos, SIM no inclosa, totalment connectat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**127,02 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R	x 24,86000 =	24,86000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x 28,94000 =	28,94000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	53,80000		53,80000
	Materials:							
	BP7E-H5S1	u	Router 4G TP-Link TL-MR150-4G o similar, velocitat fins a 300Mpbs, MicroSim, 3xPorts Ethernet LAN/WAN i antena Desmontable.	1,000	x 72,41000 =	72,41000		
					Subtotal...	72,41000		72,41000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,80700
					COST DIRECTE			127,01700
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**127,01700**
P- 38	PY02-H8WJ	u	Obertura de forat de finsa a 30x30x45 cm per a pas d'instal·lacions en paret de maó massís o pedra, amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**				**33,08 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,400 /R	x 23,28000 =	32,59200		
					Subtotal...	32,59200		32,59200
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,48888
					COST DIRECTE			33,08088
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,08088**
P- 39	PY07-H8WE	m3	Obertura de regata en coronació de paret de maó massís manual, de 29 cm de gruix, amb mitjans manuals, de 20x15cm de secció, per a cèrcol perimetral i càrrega de runes sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**354,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	15,000 /R	x 23,28000 =	349,20000		
					Subtotal...	349,20000		349,20000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			5,23800
					COST DIRECTE			354,43800
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**354,43800**
P- 40	PZ13-6G65	u	Inspecció incial reglamentària realitzat per un Organisme de Control Acreditat fins a 50 kW.	**Rend.: 1,000**				**361,72 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat entitat de control	4,000 /R x	90,43000 =	361,72000		
					Subtotal...	361,72000	361,72000	
				COST DIRECTE			361,72000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**361,72000**	

P- 41	PZ13-6G67	u	Proves i posada en marxa de la instal·lació.	**Rend.: 1,000**			**813,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000 /R x	24,81000 =	198,48000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R x	28,94000 =	231,52000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	8,000 /R x	47,95000 =	383,60000	
					Subtotal...	813,60000	813,60000
				COST DIRECTE			813,60000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**813,60000**

P- 42	PZ13-6G68	u	Redacció del projecte de legalització, plànols AS BUILT, elaboració del certificat final d'obra i el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió, llibre d'ús i manteniment, inscripció de la instal·lació, inclosos visats i taxes.	**Rend.: 1,000**			**945,76 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A00-FEOX	h	Administratiu d'obra	8,000 /R x	22,32000 =	178,56000	
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	16,000 /R x	47,95000 =	767,20000	
					Subtotal...	945,76000	945,76000
				COST DIRECTE			945,76000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**945,76000**

P- 43	PZ13-6G73	u	Jornada de Direcció Facultativa per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes	**Rend.: 1,000**			**383,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	8,000 /R x	47,95000 =	383,60000		
					Subtotal...	383,60000		383,60000
				COST DIRECTE				383,60000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**383,60000**

P- 44	PZ13-6G74	u	Jornada de Coordinador de Seguretat i Salut per a la visita d'obra, seguiment i realització d'actes	**Rend.: 1,000**				**239,75 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	5,000 /R x	47,95000 =	239,75000		
					Subtotal...	239,75000		239,75000
				COST DIRECTE				239,75000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**239,75000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PPAFV	u	Partida alçada desplaçament inversor	0,00 €
PPAFV1	u	Partida alçada ajudes d'obra	1.500,00 €
PPAFV10	u	Partida alçada per retirar armari quadre general existent i instal·lar un de nou per ubicar nous quadres de proteccions de la instal·lació fotovoltaica	2.000,00 €
PPAFV2	u	Partida alçada sistemes anticaiguda i escales	56.826,79 €
PPAFV3	u	Partida alçada punt de connexió a verificar un cop es sol·liciti aquest a l'empresa distribuïdora	4.020,91 €
PPAFV4	u	Partida alçada connexions a racks	56,28 €
PPAFV5	u	Partida alçada Router 4G per connexió d'inverosrs amb internet	100,00 €
PPAFV6	u	Partida alçada Pantalla visualització de dades instal·lació fotovoltaica	0,00 €
PPAFV7	u	Partida alçada connexió a repetidor wifi	56,28 €
PPAFV8	u	Partida alçada Repetidor wifi per connexió d'inversors amb internet	50,00 €
PPAFV9	u	Ajudes d'obra	500,00 €

ANNEX IV. COMPONENTS

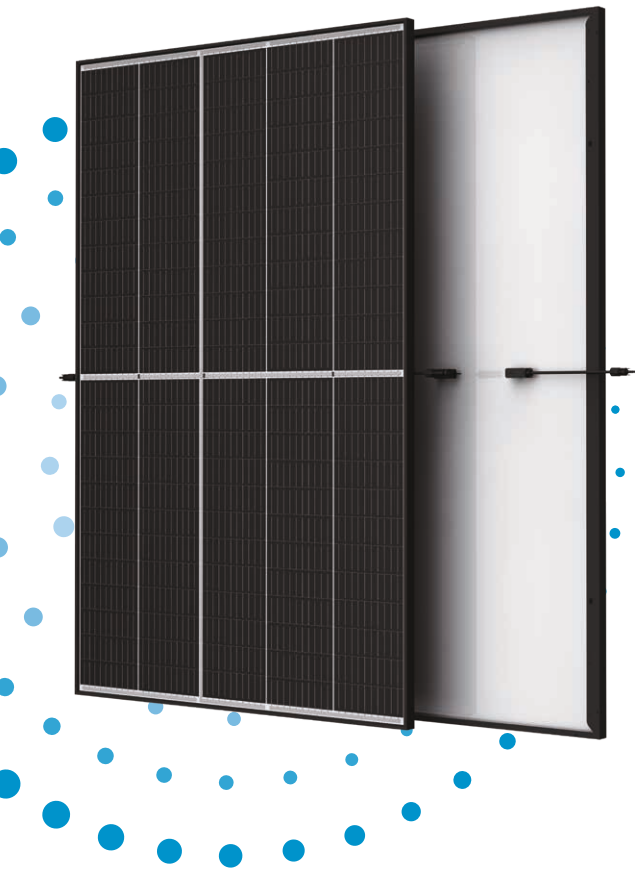
Vertex S+

MÓDULO MONOCRISTALINO DE DOBLE VIDRIO

PRODUCTO: TSM-NEG9.28

RANGO DE POTENCIA: 400-425 W

425 W	0/+5 W	21,9 %
POTENCIA MÁXIMA DE SALIDA	TOLERANCIA POSITIVA	EFICIENCIA MÁXIMA



Pequeño en tamaño, grande en potencia

- Genera hasta 425 W, 21,9 % de eficiencia del módulo con tecnología de interconexión de alta densidad
- Tecnología multi-busbar para una mejor absorción de la luz, menores resistencias en serie, captura de corriente mejorada y mayor fiabilidad
- Reduce los costes de instalación gracias a sus elevadas potencia y eficiencia

Diseño de doble vidrio, gran fiabilidad

- Excelente resistencia al fuego y a las condiciones ambientales adversas
- Cargas mecánicas de testeo probadas hasta +5.400 Pa y -4.000 Pa

Maximiza la captación de energía

- Hasta 25 años de garantía de producto y 30 años de garantía de potencia
- 1 % de degradación en el primer año y 0,4 % de degradación anual gracias a la tecnología de tipo N

Solución universal para cubiertas residenciales, comerciales e industriales

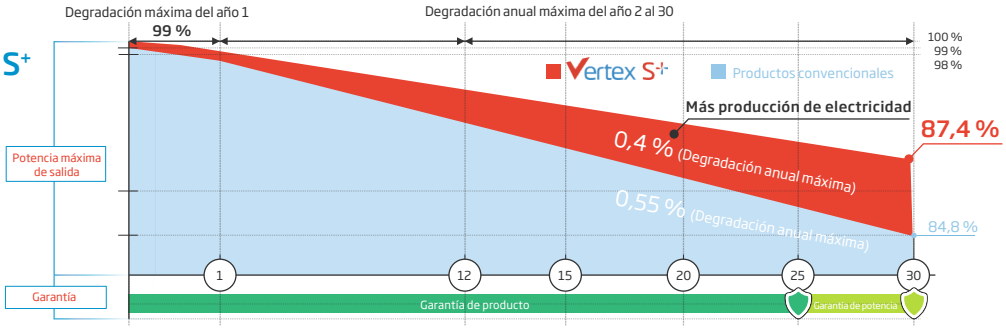
- Diseñado para asegurar una gran compatibilidad con inversores, optimizadores y sistemas de montaje convencionales
- Tamaño perfecto y bajo peso para un fácil manejo. Costes de transporte optimizados
- Soluciones de instalación flexibles para el montaje del sistema

Garantía ampliada del Vertex S+

1 %
Degradación máxima del año 1

0,4 %
Degradación anual máxima del año 2 al 30

25 Años
Garantía de producto



Certificados de productos y sistemas

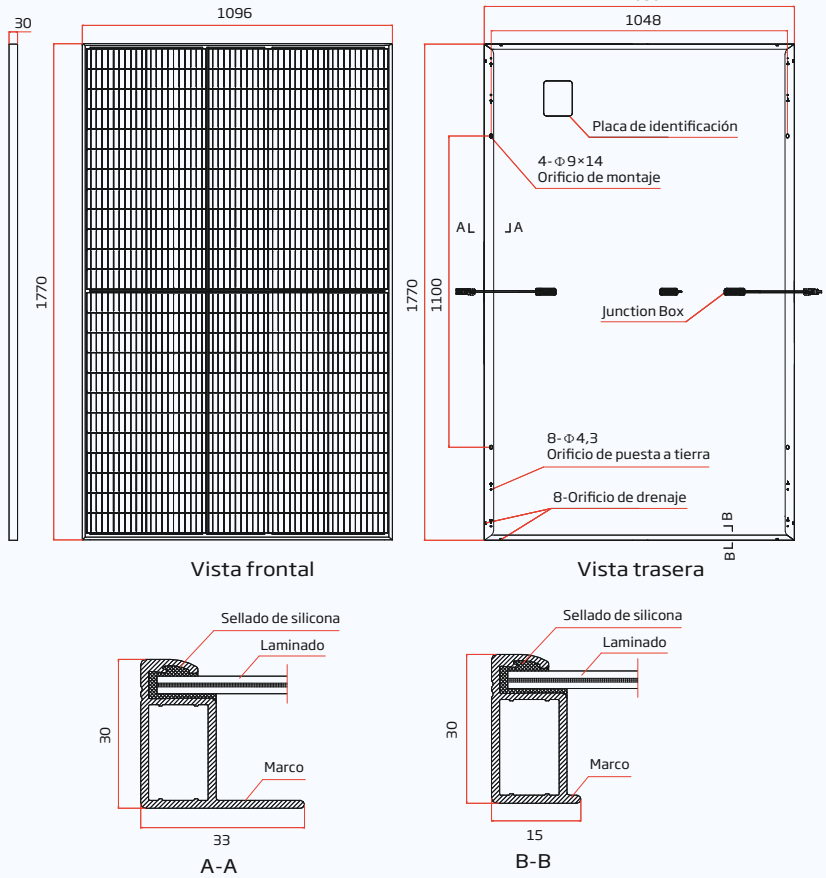
ISO 9001: Sistema de Gestión de la Calidad
ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental
ISO14064: Verificación de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
ISO45001: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Trinasolar

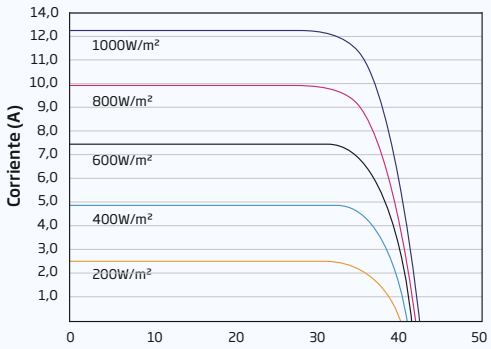
Vertex S+

MÓDULO MONOCRISTALINO **DE DOBLE VIDRIO**

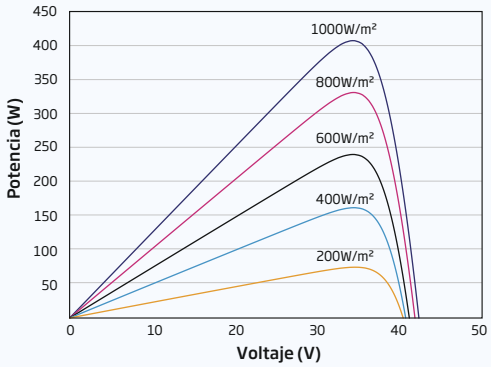
DIMENSIONES DEL MÓDULO (mm)



CURVAS I-V DEL MÓDULO (415 W)



CURVAS P-V DEL MÓDULO (415 W)



DATOS ELÉCTRICOS (STC)

	TSM-400 NEG09.28	TSM-405 NEG09.28	TSM-410 NEG09.28	TSM-415 NEG09.28	TSM-420 NEG09.28	TSM-425 NEG09.28
Potencia Máxima-P_{MAX} (Wp)*	400	405	410	415	420	425
Tolerancia de Potencia Nominal-P_{MAX} (W)	0/+5					
Tensión en Máxima Potencia-V_{MPP} (V)	35,1	35,4	35,7	36,0	36,3	36,6
Corriente en Máxima Potencia-I_{MPP} (A)	11,41	11,44	11,48	11,52	11,57	11,61
Tensión de Circuito Abierto-V_{OC} (V)	41,9	42,2	42,4	42,7	43,1	43,4
Corriente de Cortocircuito-I_{SC} (A)	12,16	12,20	12,23	12,27	12,33	12,37
Eficiencia η_m (%)	20,6	20,9	21,1	21,4	21,7	21,9

STC: Irradiancia de 1.000 W/m², Temperatura de la célula de 25 °C, AM 1.5. *Tolerancia de medida de: ±3 %.

DATOS ELÉCTRICOS (NOCT)

	TSM-400 NEG09.28	TSM-405 NEG09.28	TSM-410 NEG09.28	TSM-415 NEG09.28	TSM-420 NEG09.28	TSM-425 NEG09.28
Potencia Máxima-P_{MAX} (Wp)	305	308	312	316	320	324
Tensión en Máxima Potencia-V_{MPP} (V)	32,8	33,1	33,3	33,6	33,9	34,2
Corriente en Máxima Potencia-I_{MPP} (A)	9,29	9,32	9,36	9,40	9,45	9,48
Tensión de Circuito Abierto-V_{OC} (V)	39,7	40,0	40,2	40,5	40,8	41,1
Corriente de Cortocircuito-I_{SC} (A)	9,80	9,83	9,86	9,89	9,94	9,97

NOCT: Irradiancia de 800 W/m², Temperatura ambiente de 20 °C, Velocidad del viento de 1 m/s.

DATOS MECÁNICOS

Células Solares	Monocristalinas
Número de células	120 células
Dimensiones del módulo	1770×1096×30 mm
Peso	21,5 kg
Vidrio frontal	1,6 mm, Alta transmisión, vidrio termoendurecido con recubrimiento AR
Material Encapsulante	EVA/POE
Vidrio trasero	1,6 mm, Vidrio reforzado térmicamente
Marco	30 mm Aleación de aluminio anodizado, Negro
J-Box	IP 68
Cables	Cable fotovoltaico: 4,0 mm² Instalación en horizontal: 1100/1100 mm Instalación en vertical: 280/350 mm*
Connector	TS4 / MC4 EVO2*

*Bajo pedido

TASAS DE TEMPERATURA

NOCT (Temperatura de Operación Nominal de la Célula)	43 °C (±2 K)
Coeficiente de Temperatura de P_{MAX}	-0,30 %/ K
Coeficiente de Temperatura de V_{OC}	-0,25 %/ K
Coeficiente de Temperatura de I_{SC}	0,04 %/ K

LÍMITES OPERACIONALES

Temperatura de Operación	-40 a +85 °C
Tensión Máxima del Sistema	1500 V DC (IEC)
Capacidad Máxima del Fusible	20A

GARANTÍA

25 años de garantía del Producto

30 años de garantía de Potencia

1 % de degradación el primer año

0,4 % de degradación anual de potencia

(Consulte la garantía de producto para más información)

CONFIGURACIÓN DE EMBALAJE

Módulos por caja:	36 unidades
Módulos por contenedor 40':	936 unidades

Trinasolar

PRECAUCIÓN: LEA LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD E INSTALACIÓN ANTES DE UTILIZAR EL PRODUCTO.

© 2022 Trina Solar Limitada. Todos los derechos reservados. Las especificaciones de esta ficha técnica están sujetas a cambios sin previo aviso.

Versión número: TSM_ESP_2022_PA3

www.trinasolar.com

SOLAR ELECTRIC

KOSTAL

PIKO CI

Inversor Solar 30/50/60 kW

Smart connections.

Ficha técnica

PIKO CI: Smart Power – optimización de costes con gran seguridad

Smart Project Design

- Dimensionado del generador optimizado mediante una tensión del sistema de hasta 1100 V
- El KOSTAL Smart AC Switch integrado sustituye el interruptor de acoplamiento externo
- Instalación CC sencilla y económica sin cajas de concentración de strings
- Desconexión del generador in situ mediante punto de seccionamiento CC integrado
- Diseño del generador flexible mediante sobredimensionado de hasta el 50 % (CC a CA)

Smart Performance

- Máxima producción energética gracias al elevado coeficiente de rendimiento certificado
- Monitorización y asistencia óptimas gracias a la supervisión de los strings fotovoltaicos conectados
- Uso fiable mediante funciones de servicios de red integradas y certificadas

Smart Connected

- Fácil comunicación (Daisy Chain) mediante interfaz LAN doble (RJ 45) con switch integrado
- Comunicación segura mediante bus RS485 integrado de serie
- Compatible con diversos dataloggers externos y otros dispositivos para la supervisión de la instalación
- Optimizado para la venta a red gracias a la interfaz de gestión de energía integrada
- Registro seguro de datos de la instalación gracias al registro de datos integrado

Smart Installation

- Protección óptima contra el polvo y el agua para el uso en condiciones extremas en exteriores (tipo de protección IP 65).
- Protección contra sobretensión en el lado CA y CC tipo 2
- Conexión CA de 4 conductores con optimización de costes, el conductor neutro se suprime

Datos técnicos PIKO CI

	Clase de potencia		30	50	60
Lado de entrada (CC)	Potencia fotovoltaica máx. (cos φ = 1)	kWp	45	75	90
	Potencia CC nominal	kW	30	50	60
	Tensión de entrada nominal ($U_{CC,r}$)	V	620	620	620
	Tensión de entrada de inicio ($U_{CCinicio}$)	V	250	250	250
	Rango de tensión de entrada ($U_{CCmín}$ - $U_{CCmáx}$)	V	180...1000	200...1100	200...1100
	Rango PMP con potencia nominal ($U_{PMPmín}$ - $U_{PMPmáx}$)	V	480...800	540...800	540...800
	Rango de tensión de trabajo PMP ($U_{PMPtrabmín}$ - $U_{PMPtrabmáx}$)	V	180...960	200...960	200...960
	Tensión de trabajo máx. ($U_{CCtrabmáx}$)	V	960	960	960
	Corriente de entrada máx. ($I_{CCmáx}$) por MPPT [3]	A	DC1-3: 40,5 DC 4-6: 40,5	DC 2-4: 39 DC 6-8: 39 DC 10-11: 26 DC 13-14: 26	DC 2-4: 39 DC 6-8: 39 DC 9-11: 39 DC 12-14: 39
	Corriente de cortocircuito de CC máx. (I_{SC_PV})	A	90 (45/45)	150 (45/45/30/30)	180 (45/45/45/45)
	Corriente CC máx. por conector CC [3]	A	14	18	18
	Número de entradas CC		6	10	12
	Número de seguidores PMP indep.		2	4	4
Lado de salida (CA)	Potencia nominal, cos φ = 1 ($P_{CA,r}$)	kW	30	50	60
	Potencia aparente nominal (S_{CAnom})	kW	30	50	60
	Potencia aparente de salida máx. ($S_{CAmáx}$)	kVA	33	55	66
	Tensión de salida mín. ($U_{CAmín}$)	V	277	277	277
	Tensión de salida máx. ($U_{CAmáx}$)	V	520	520	520
	Corriente nominal (I_{nom})	A	43,3	72,2	86,6
	Corriente de salida máx. ($I_{CAmáx}$)	A	48	83	92
	Corriente de cortocircuito (RMS)	A	48	83	92
	Conexión de red		3N~, 400 V, 50 Hz		
	Frecuencia de referencia (f_r)	Hz	50		
	Frecuencia de red ($f_{mín}$ / $f_{máx}$)	Hz	47/53		
	Margen de ajuste del factor de potencia (cos $\varphi_{CA,r}$)		0,8…1…0,8		
	Factor de potencia con potencia nominal (cos $\varphi_{CA,r}$)		1		
	Coeficiente de distorsión armónico máx.	%	<3		
	Espera (consumo durante la noche)	W	<1		
η	Coeficiente de rendimiento máx.	%	98,2	98,3	98,3
	Coeficiente europeo de rendimiento	%	97,9	98,1	98,1
	Coeficiente de rendimiento de adaptación PMP	%	99,9	99,9	99,9

	Clase de potencia		30	50	60
Datos del sistema	Topología: Sin aislamiento galvánico – Sin transformador		✓		
	Tipo de protección según EN 60529		IP 65		
	Clase de protección según EN 62109-1		I		
	Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de entrada (generador fotovoltaico)		II		
	Categoría de sobretensión según IEC 60664-1 lado de salida (conexión de red)		III		
	Protección contra sobretensión CC/CA		Tipo 2		
	Grado de contaminación		4		
	Categoría medioambiental (montaje a la intemperie)		✓		
	Categoría medioambiental (montaje en interior)		✓		
	Resistencia UV		✓		
	Diámetro del cable CA (mín-máx)	mm	22...32	35...50	
	Sección del cable CA (mín-máx)	mm^2	10...25	35...50	35...50
	Sección del cable CC (mín-máx)	mm^2	4...6		
	Fusible máx. lado de salida		B63 / C63	B125 / C125	B125 / C125
	Protección para las personas interna según EN 62109-2		RCMU/RCCB tipo B		
	Punto de conexión autónomo integrado según VDE V 0126-1-1		✓		
	Altura/anchura/profundidad	mm	470/555/270	710/855/285	710/855/285
	Peso	kg	41	83	83
	Principio de refrigeración – Ventilador regulado		✓		
	Volumen de aire máx.	m^3/h	185	411	
	Nivel de ruido típico	dB(A)	50	<63	
	Temperatura ambiente	°C	-25…60		
	Altura de montaje máx. sobre el nivel del mar	m	4000		
	Humedad relativa del aire	%	0…100		
	Técnica de conexión en el lado CC		Conector Amphenol H4		
	Técnica de conexión del lado CA (pernos)		M5	M8	
Interfaces	Ethernet LAN TCP/IP (RJ45)		2		
	WLAN		✓		
	RS485		1		
	Entradas digitales		4		
	Garantía (Smart Warranty [1])	Años	5		
	Ampliación de la garantía [2]	Años	5		
	Directivas/Certificación (* No es válido para todos los apéndices nacionales de la norma EN 50438)		EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116		

[1] Active ahora la garantía gratuita (Smart Warranty) en la tienda online KOSTAL Solar (shop.kostal-solar-electric.com). Esto no afecta a la garantía legal. Encontrará más información sobre las condiciones de servicio y garantía en el área de descargas para el producto.

[2] Puede adquirirse sujeta a pago en la tienda online KOSTAL Solar (shop.kostal-solar-electric.com)

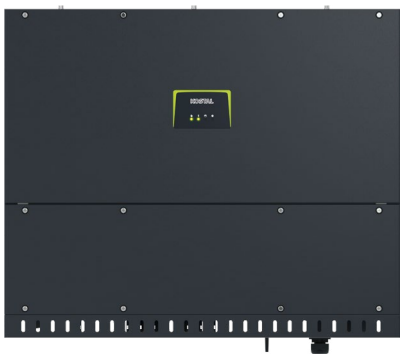
[3] Válido desde el número de artículo: PIKO CI 30 - 10534223, PIKO CI 50 - 10534084, PIKO CI 60 - 10534085

Reservado el derecho de modificaciones técnicas y errores. Encontrará información actualizada en www.kostal-solar-electric.com.

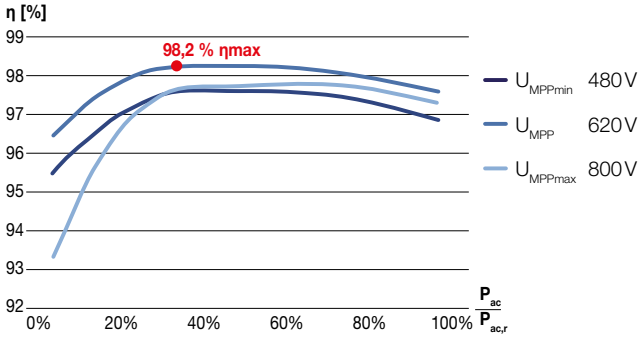
PIKO CI – La mejor elección para su proyecto

PIKO CI 30

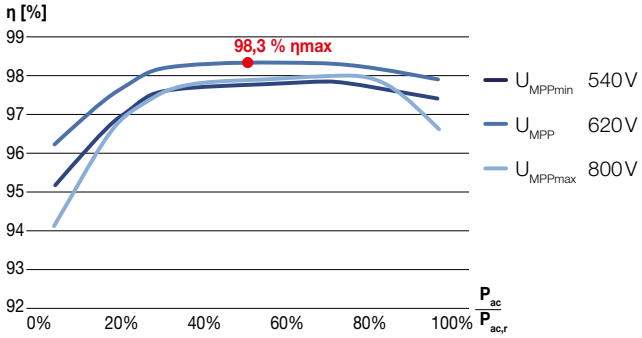
PIKO CI 50 / 60

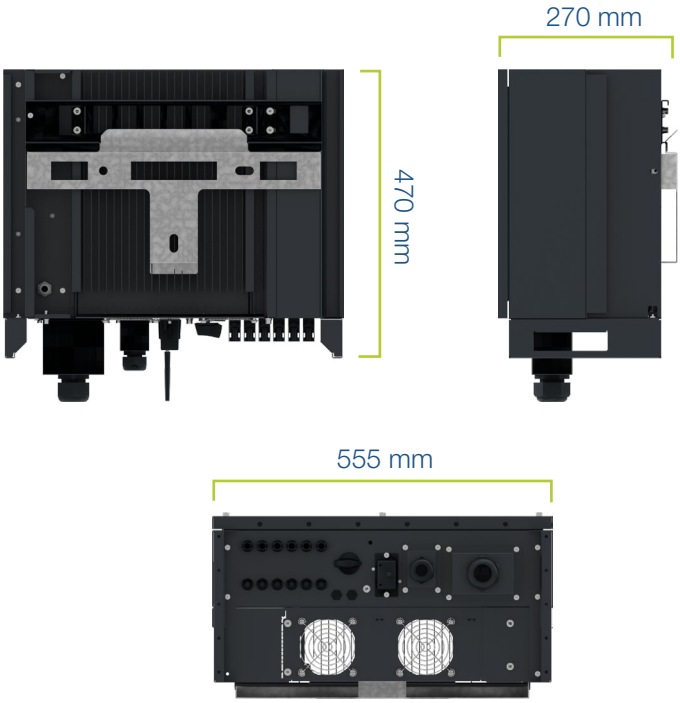


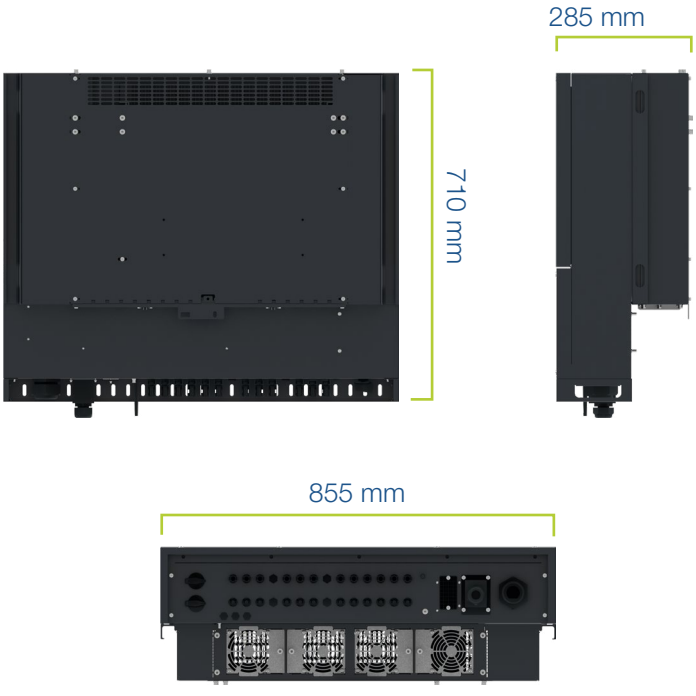
Curva característica del coeficiente de rendimiento PIKO CI 30



Curva característica del coeficiente de rendimiento PIKO CI 50 / 60







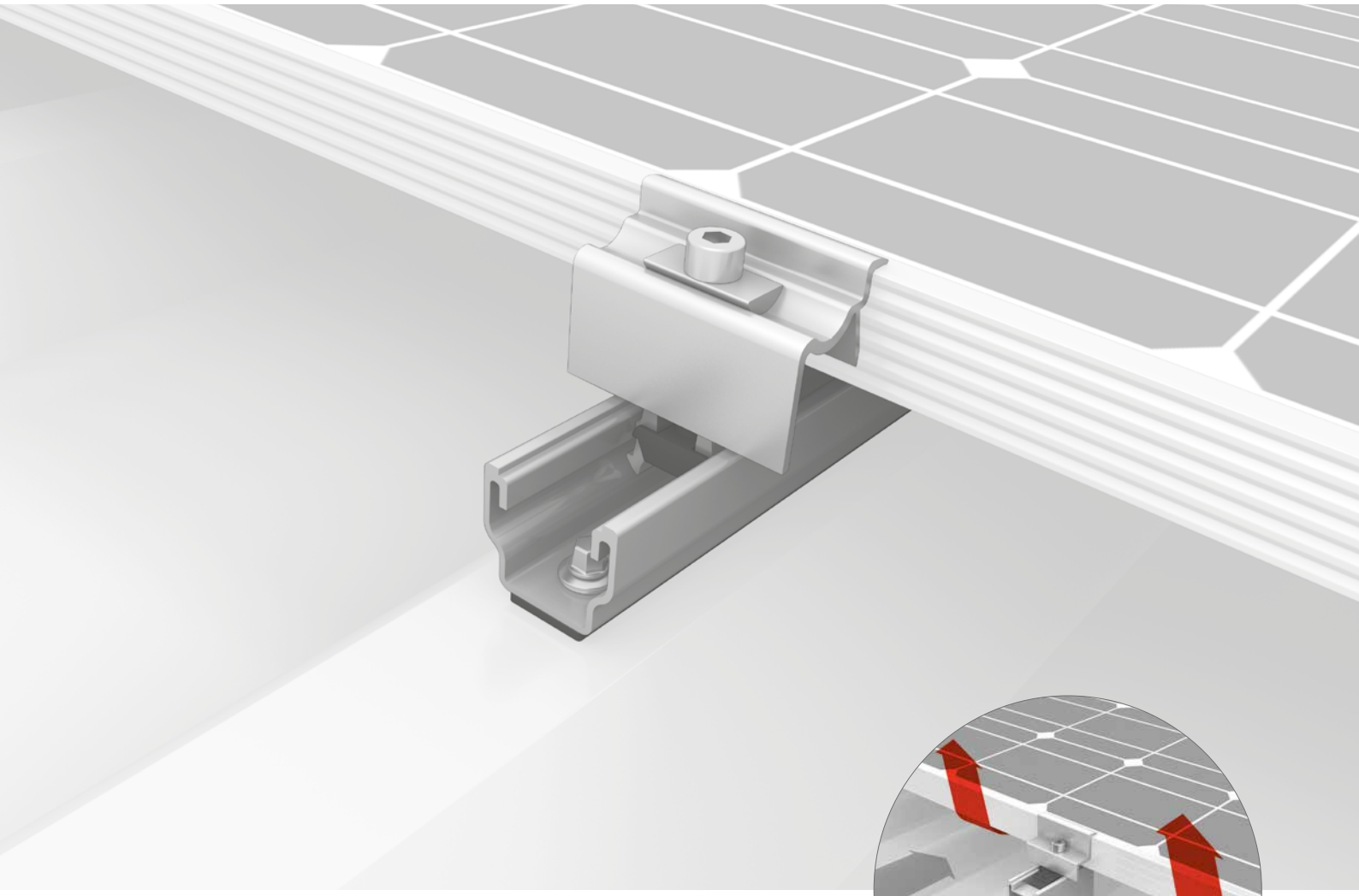
Prestaciones de servicio en torno a nuestros productos

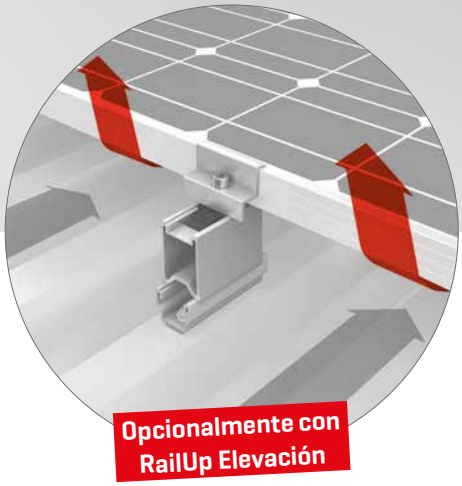
FAQs: kostal-solar-electric.com/Service_Support

Registro del producto, KOSTAL Smart Warranty, prolongación de la garantía o compra de accesorios: shop.kostal-solar-electric.com

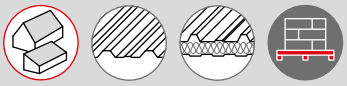
Póngase en contacto con nosotros: service-solar-es@kostal.com

Sistema MultiRail





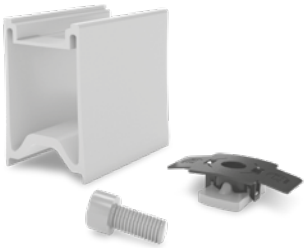
- Sencillo y probado, tanto como guía corta o elemento adaptable en diferentes longitudes
- Rápida planificación empleando poco material y gran eficacia
- Guía base sólida para elevación en chapa trapezoidal con S-Dome Small



Componentes

Tornillos para chapa fina

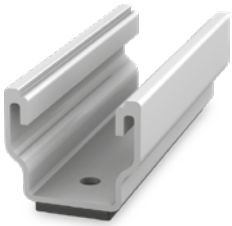
Con discos obturadores



RailUp Set

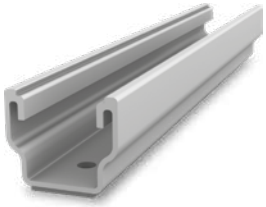
- Mejora la ventilación trasera
- Simplifica la instalación de microinversores

Modelos de MultiRail



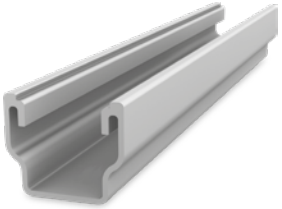
MultiRail 10

- Longitud 100 mm
- Montaje horizontal



MultiRail 25

- Longitud 250 mm
- Para mayor flexibilidad y requerimientos de grandes cargas

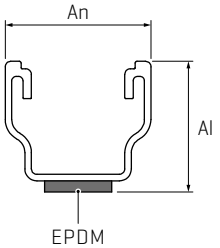


MultiRail 4,20

- Longitud 4.200 mm
- Perfil largo para cortar a longitudes personalizadas
- Sin junta EPDM; pegado manual

Datos técnicos

	MultiRail 10, 25, 4,20
Campo de aplicación	Tejados inclinados 5 – 75° con chapa trapezoidal o chapa sándwich
Tipo de fijación / anclaje al techo	Fijación con tornillos para chapa auto-taladrantes
Requisitos	▪ Grosor de chapa: ≥ 0,4 mm acero y ≥ 0,5 mm acero aluminio ▪ Chapa sándwich: Necesaria autorizacióndel fabricante ▪ Anchura de la greca: como mínimo 22 mm ▪ Separación entre grecas: independiente
Material	Aluminio (EN AW-6063 T66); EPDM
An = anchura [mm]	39
Al = Altura [mm]	35
L = longitud de perfil [mm]	▪ MultiRail 10: 100 ▪ MultiRail 25/4: 250 ▪ MultiRail 4,20: 4200
Unión en cruz con	SingleRail

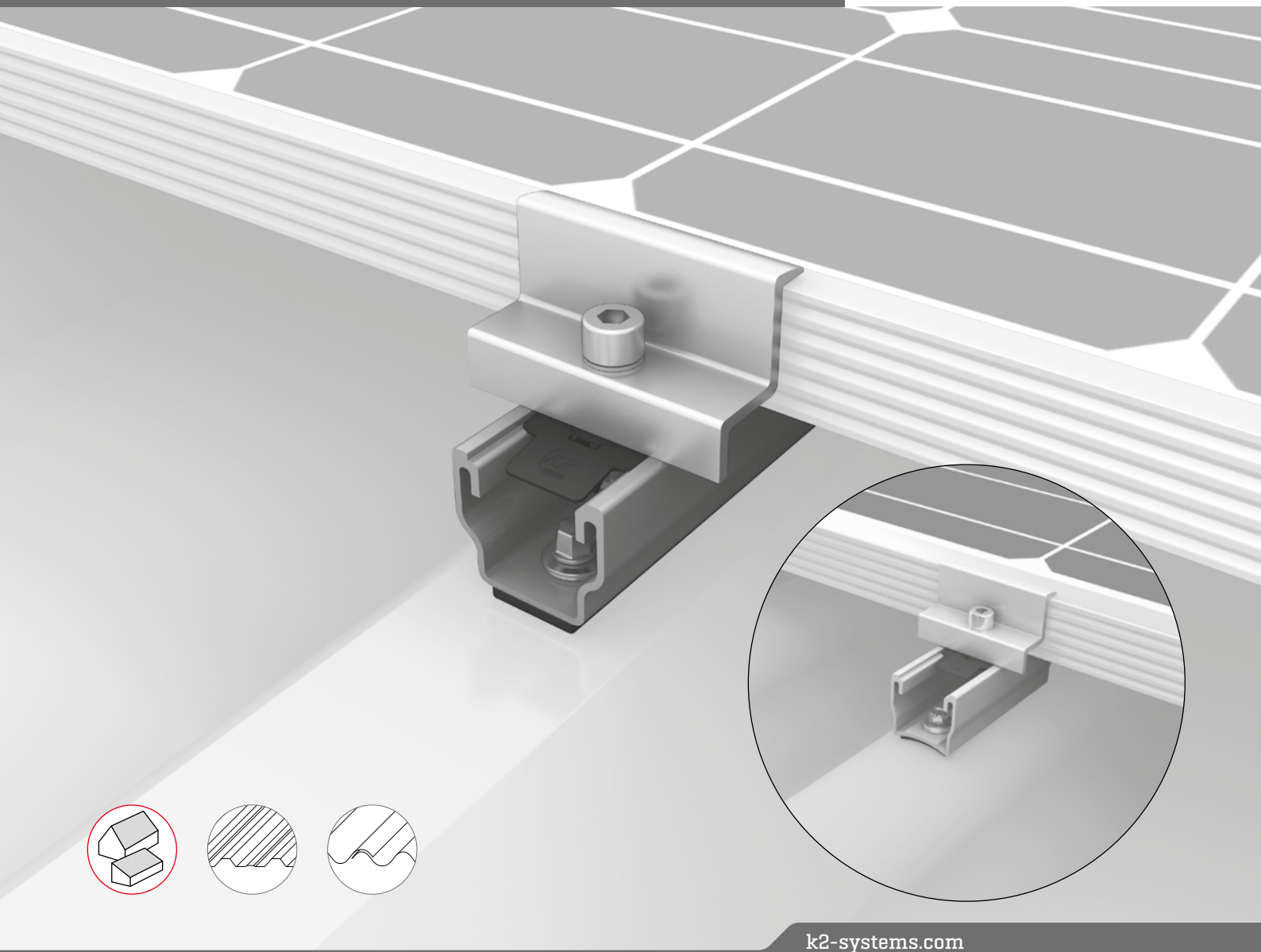


MultiRail Infos ES V5 | 0421 · Reservado el derecho a efectuar modificaciones.
Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

Fijamos los sistemas fotovoltaicos

Sistema MultiRail

INSTRUCCIONES DE MONTAJE



k2-systems.com

Inhalt

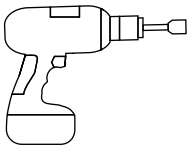
- Resumen de herramientas 3
- Indicaciones generales de seguridad 4
- En general 5
  - · Planificación con K2 Base 5
  - · Requisitos del tejado 5
  - · Requisitos estáticos 5
  - · Wichtige Montagehinweise 5
- Componentes 6
  - · Cubierta de chapa trapezoidal 6
  - · Cubierta de chapa ondulada 8
- Montaje 10
  - · Cubierta de chapa trapezoidal 10
  - · Cubierta de chapa ondulada 14
- Pasos opcionales de montaje 20
  - · Conexión a tierra del bastidor del módulo 20
  - · Soporte paralelo al tejado con RailUp 20
- Notas 21

Calidad probada y certificada reiteradamente

K2 Systems representa la conexión segura y la máxima calidad y precisión. Nuestros clientes y socios ya lo saben desde hace mucho. Entidades independientes han comprobado, verificado y certificado nuestras competencias y componentes.

En k2-systems.com/es/informacion-tecnica encontrará nuestros certificados de calidad y de los productos.

Resumen de herramientas

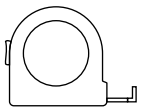


6 mm

8 mm

6 - 35 Nm
(4,5 - 22,2 lb-ft)

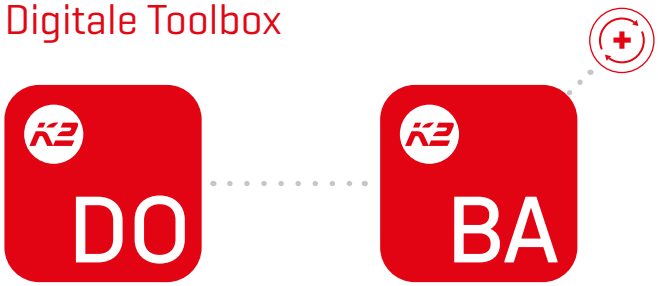
6 mm



≥ 3,0 m

≥ 6,0 m

Digitale Toolbox



¿Conoce ya nuestros servicios digitales? Utilice ahora nuestra K2 DocuApp y registre los primeros datos importantes directamente en el lugar del cliente o del proyecto. Basta con transferir los datos a nuestro software de planificación en línea K2 Base. Aquí podrá planificar su proyecto de forma fácil, segura y rápida. Recibirá un informe detallado del proyecto con un plan de montaje y un informe estático. La interfaz K2+ permite transferir sin problemas los datos del proyecto a las herramientas de planificación de otros fabricantes. Con K2 DocuApp, la documentación del proyecto se realiza de forma rápida y sencilla, sin molestos trámites.

Empiece y regístrese ahora:

base.k2-systems.com

docuapp.k2-systems.com

Indicaciones generales de seguridad

Por favor, tenga en cuenta que deben cumplirse nuestras instrucciones generales de montaje.
Éstas pueden consultarse en https://k2-systems.com/es/informacion-tecnica.

- Las instalaciones deben ser montadas y puestas en funcionamiento solo por personas que puedan garantizar una ejecución adecuada gracias a su cualificación especializada (p.ej. formación o actividad) o experiencia.

- Antes del montaje hay que comprobar si el producto cumple los requisitos estáticos in situ. En instalaciones en tejados hay que comprobar la capacidad de carga del tejado.

- Es imprescindible cumplir los reglamentos de construcción, las normas y las disposiciones medioambientales nacionales y locales.

- ¡Hay que cumplir las normativas de protección laboral y de prevención de accidentes, así como las correspondientes normas y normativas de la asociación profesional! En particular, hay que tener en cuenta:
  - Hay que llevar indumentaria de seguridad (entre otras, casco de protección, calzado de trabajo y guantes).
  - En los trabajos en tejados hay que respetar las normativas de trabajos sobre el tejado (p.ej. uso de: dispositivos contra caídas, andamiaje con dispositivo de retención a partir de una altura de alero de 3 m, etc.).
  - Es obligatoria la presencia de dos personas durante todo el proceso de montaje, para poder garantizar una asistencia rápida en caso de accidente.

- Los sistemas de montaje de K2 están en perfeccionamiento continuo. Con ello, los procesos de montaje pueden cambiar. Por esta razón, antes del montaje es imprescindible comprobar la versión actual de las instrucciones de montaje en:
  www.k2-systems.com/es/informacion-tecnica. Si nos lo solicita, le enviaremos con mucho gusto la versión actual.

- Hay que tener en cuenta las instrucciones de montaje del fabricante de los módulos.

- La conexión equipotencial entre las partes individuales de la instalación deberá realizarse según las correspondientes normativas nacionales específicas.

- Durante todo el tiempo que dure el montaje hay que garantizar que en el lugar del mismo haya disponible como mínimo un ejemplar del manual de instrucciones.

- En caso de incumplir nuestras normas e instrucciones de montaje y de no utilizar todos los componentes del sistema, así como en caso de montaje y desmontaje de componentes, que no hayan sido adquiridos a través nuestro, no asumimos ninguna responsabilidad por las deficiencias o daños que se deriven. En este sentido, queda excluida toda garantía.

- En caso de incumplimiento de nuestras indicaciones generales de seguridad, así como en caso de montaje o incorporación de componentes de la competencia, K2 Systems GmbH se reserva el derecho de exención de responsabilidad.

- Si se cumplen todas las indicaciones de seguridad y la instalación se realiza correctamente, existirá el derecho a la garantía del producto durante 12 años. Por favor, tenga en cuenta nuestras condiciones de garantía, que se pueden consultar en
  www.k2-systems.com/es/informacion-tecnica.
  Si nos lo solicita, le enviaremos con mucho gusto la versión actual.

- El desmontaje del sistema se realiza siguiendo los pasos de montaje en orden inverso.

- Los componentes de K2 de aceros inoxidables se pueden adquirir con diferentes clases de resistencia a la corrosión. En cada caso hay que comprobar la corrosividad que quepa esperar para la construcción o componente correspondiente.

En general

Bajo las siguientes condiciones se puede emplear por defecto el sistema MultiRail. Aunque el sistema satisfaga elevadas exigencias por la integración de factores de seguridad, si se sobrepasan los valores indicados, diríjase a su persona de contacto de K2 Systems para una comprobación.

Planificación con K2 Base

Para el diseño recomendamos nuestro software online gratuito K2 Base. En cinco pasos planificará el sistema de montaje adecuado y obtendrá recomendaciones para la construcción, una lista de piezas y un informe de análisis estructural. Solo tiene que iniciar sesión y empezar con la planificación: base.k2-systems.com

Requisitos del tejado

- Fuerza de sujeción suficiente de la cubierta del tejado a la estructura soporte o subestructura
- Inclinación del tejado: 5 - 75°
- Grosor de chapa trapezoidal:
  ≥ 0,4 mm de acero o ≥ 0,5 mm de aluminio
- Calidad mín. del acero S235 según
  DIN EN 10025-1
- Resistencia mínima a la tracción del aluminio:
  165 N/mm²
- Anchura mín. de molduras 22 mm, soporte plano alrededor de orificio de perforación: Ø ≥ 20 mm
- Alto radio de reborde para chapa ondulada: r = 22 - 45 mm

Requisitos estáticos

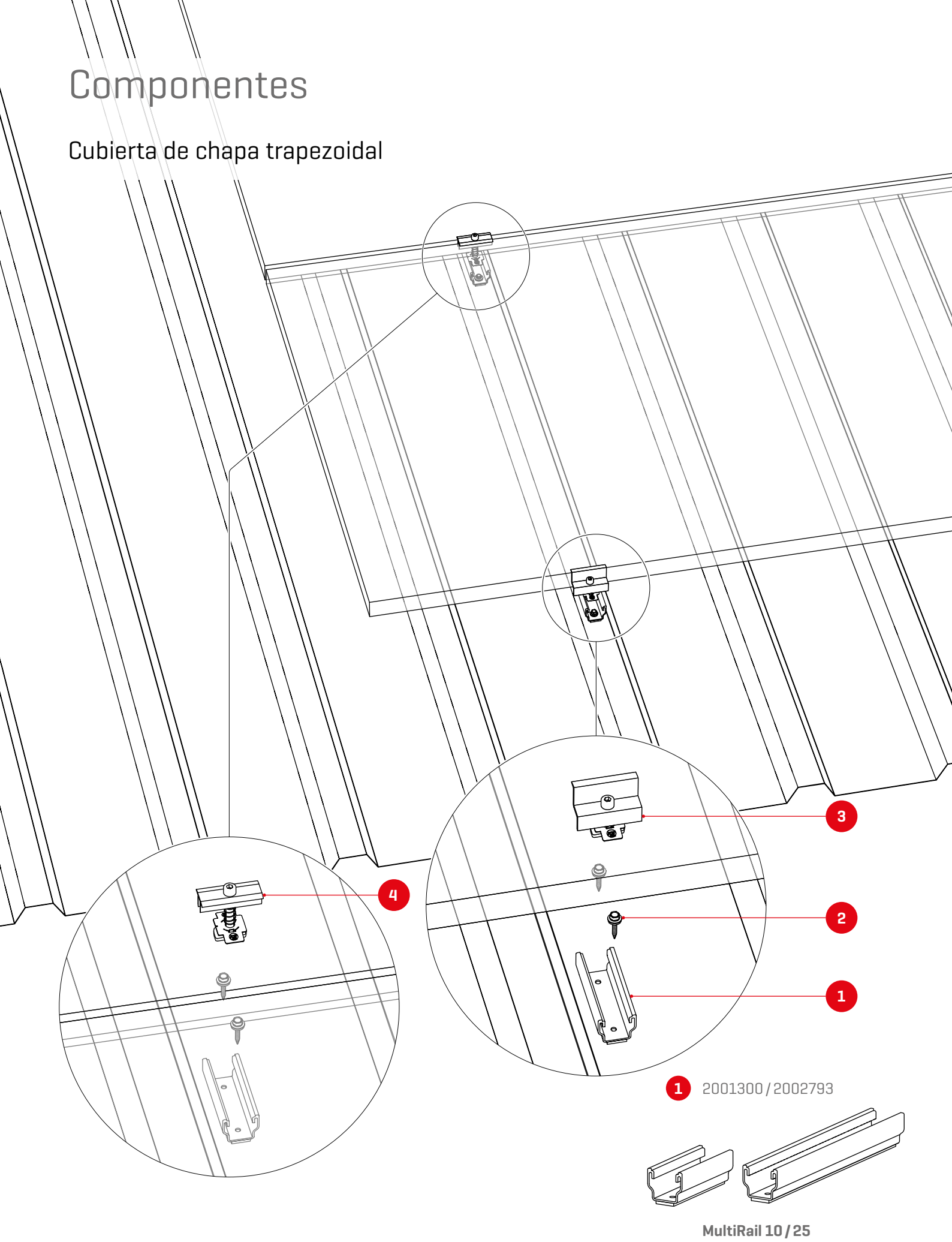
La comprobación estática de los componentes para la ubicación correspondiente se calcula automáticamente con el software de planificación K2 Base. El diseño se facilita mediante un informe del proyecto y debe respetarse.

Wichtige Montagehinweise

- El cliente deberá observar todas las normas y prescripciones generales de protección contra rayos y, en caso necesario, deberá consultar a un técnico para la elaboración de la protección contra rayos (dado el caso, utilizar pinza de protección contra rayos). Además se tienen que cumplir las normativas nacionales específicas.
- Hay que instalar una separación térmica tras cada 13,60 m (longitud de la fila de módulos en el sentido de las molduras).
  Para ello hay que fijar dos carriles sucesivos sobre la misma moldura. La distancia mínima entre los MultiRails tiene que ser de 30 mm.
- Si la chapa trapezoidal está fijada con calotas, no se deben atornillar los MultiRails sobre ellas. Es imprescindible medir previamente las separaciones.
- Fije los MultiRails a la chapa ondulada o trapezoidal con tornillos de chapa fina aprobados por las autoridades de la construcción.
- Distancia mínima horizontal (sentido saliente del tejado-saliente del tejado) entre los lados cortos de los módulos: 20 mm.

Componentes

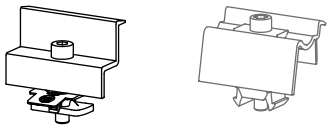
Cubierta de chapa trapezoidal



2 1005207

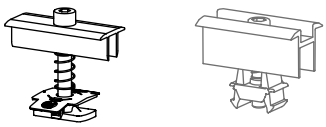
Tornillo autoterrajador con disco obturador

3 N.º de artículo específico de la instalación



Pinza lateral de módulos estándar
Alternativ OneEnd

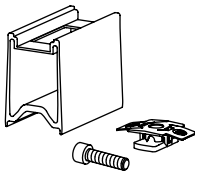
4 N.º de artículo específico de la instalación



Pinza intermedia de módulos XS
Alternativ OneMid

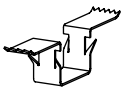
Componentes opcionales **Véanse páginas 20 + 21!**

2003191



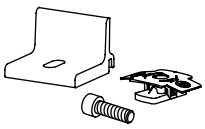
RailUp Set

2001881



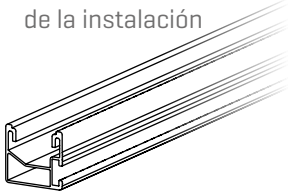
TerraGrif K2SZ

2003145



SingleRail Climber 36/50 Set

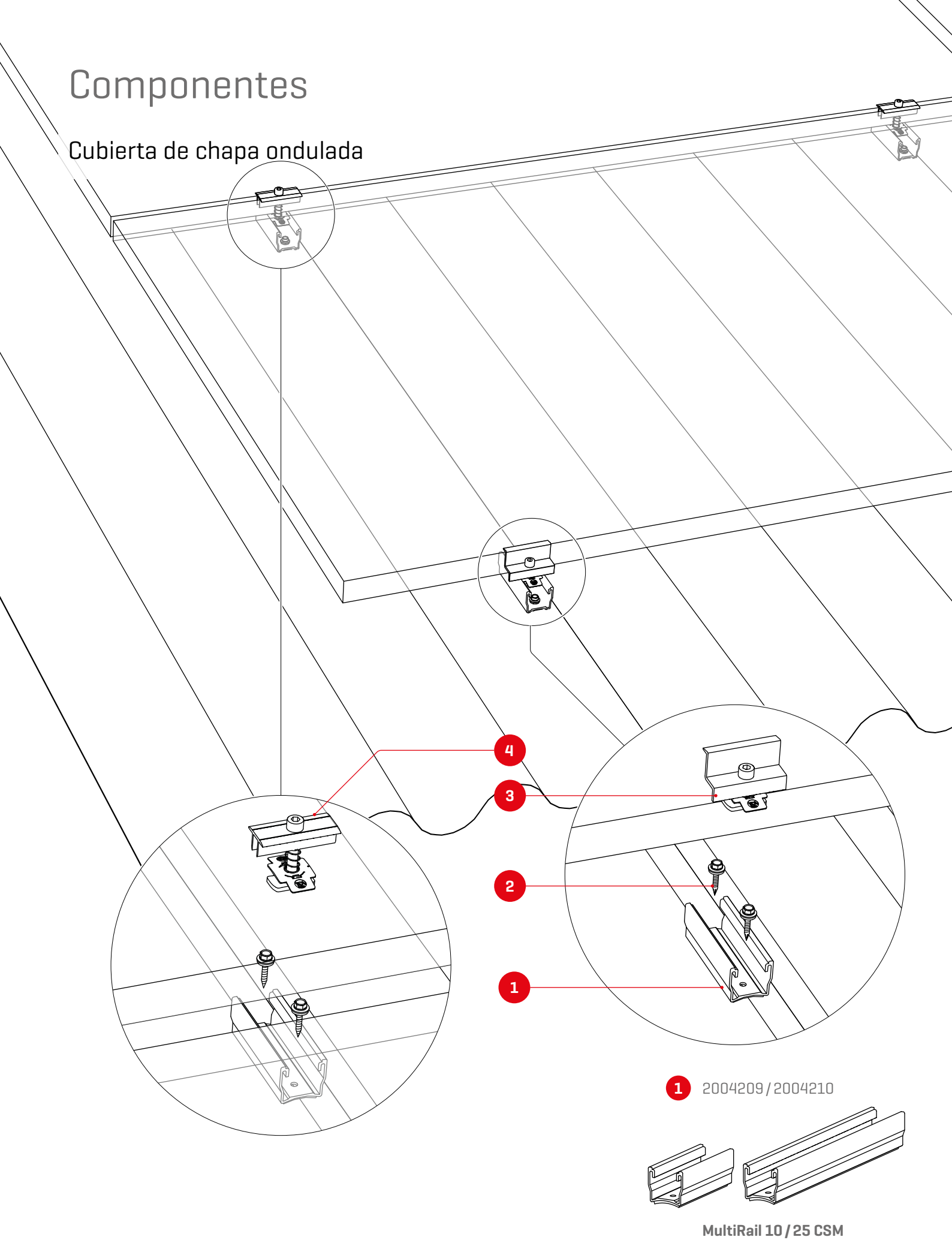
N.º de artículo específico de la instalación



SingleRail 36

Componentes

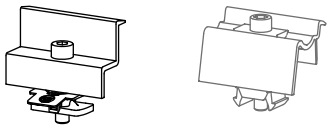
Cubierta de chapa ondulada



2 1005207

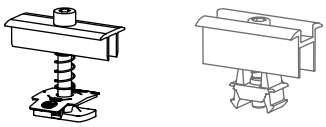
Tornillo autoterrajador con disco obturador

3 N.º de artículo específico de la instalación



Pinza lateral de módulos estándar
Alternativ OneEnd

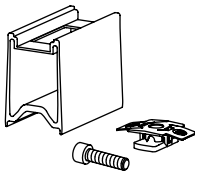
4 N.º de artículo específico de la instalación



Pinza intermedia de módulos XS
Alternativ OneMid

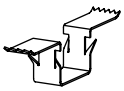
Componentes opcionales **Véanse páginas 20 + 21!**

2003191



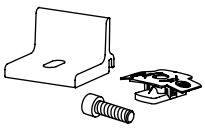
RailUp Set

2001881



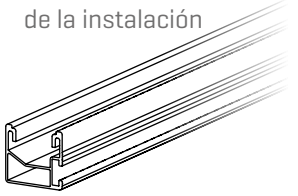
TerraGrif K2SZ

2003145



SingleRail Climber 36/50 Set

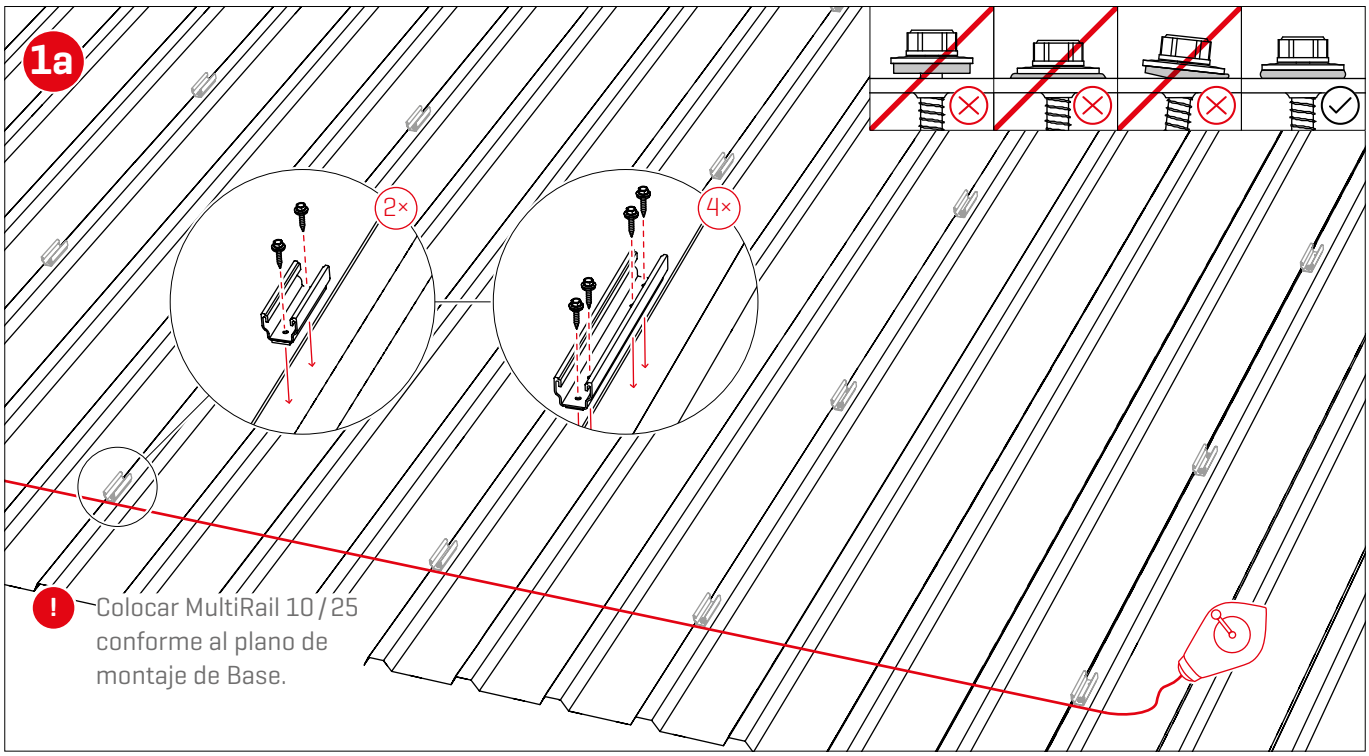
N.º de artículo específico de la instalación

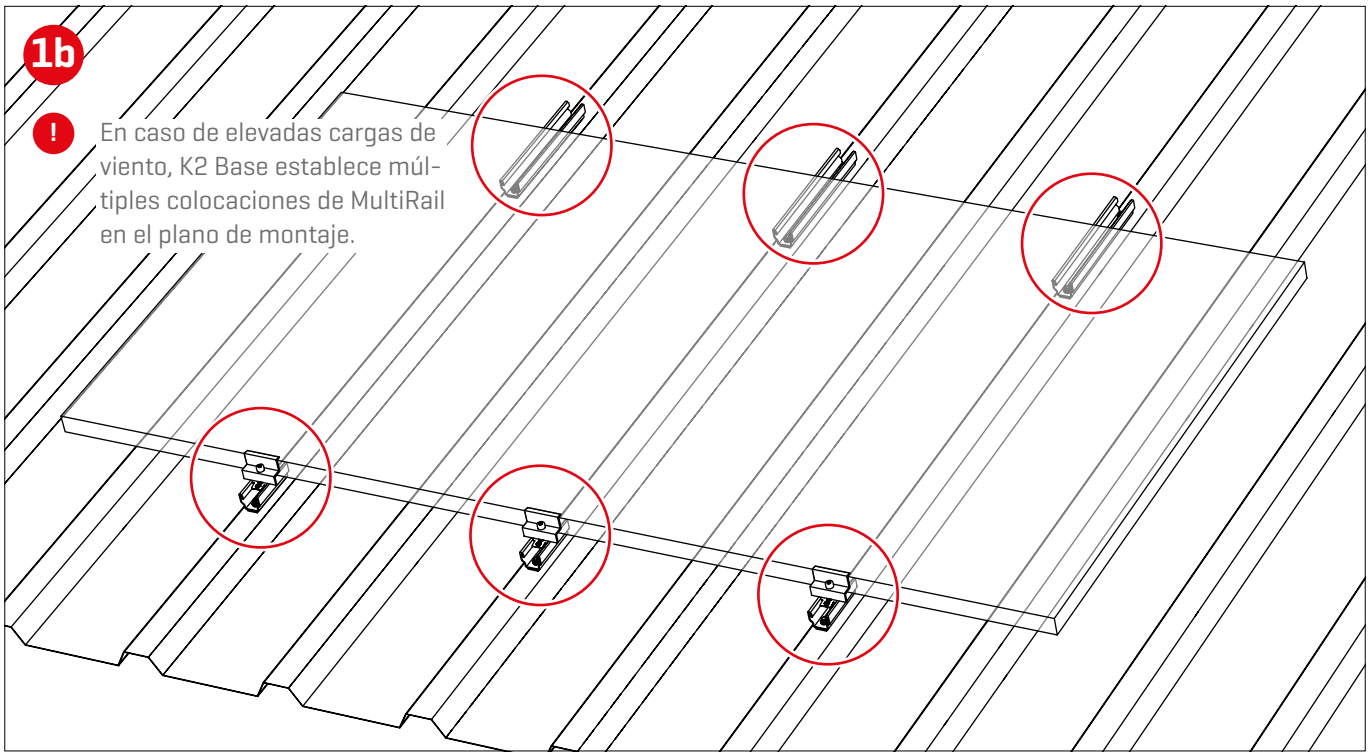


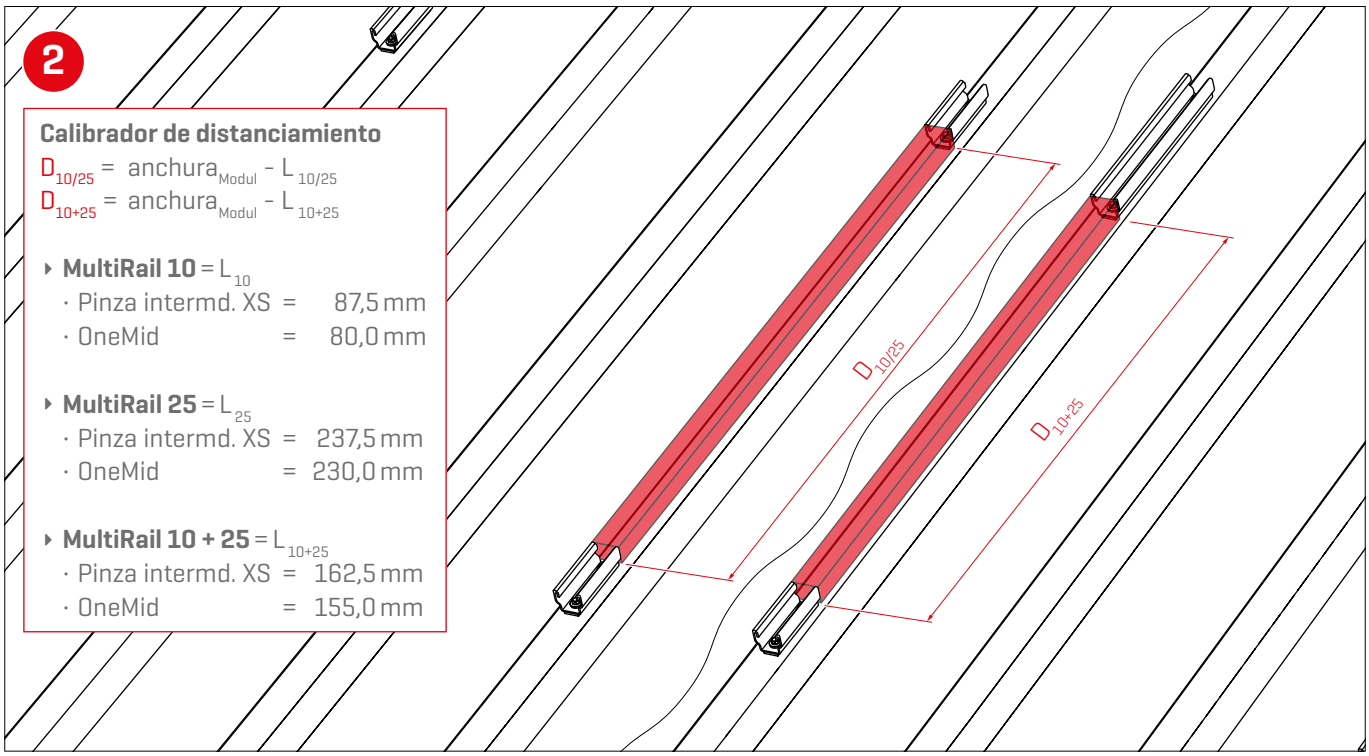
SingleRail 36

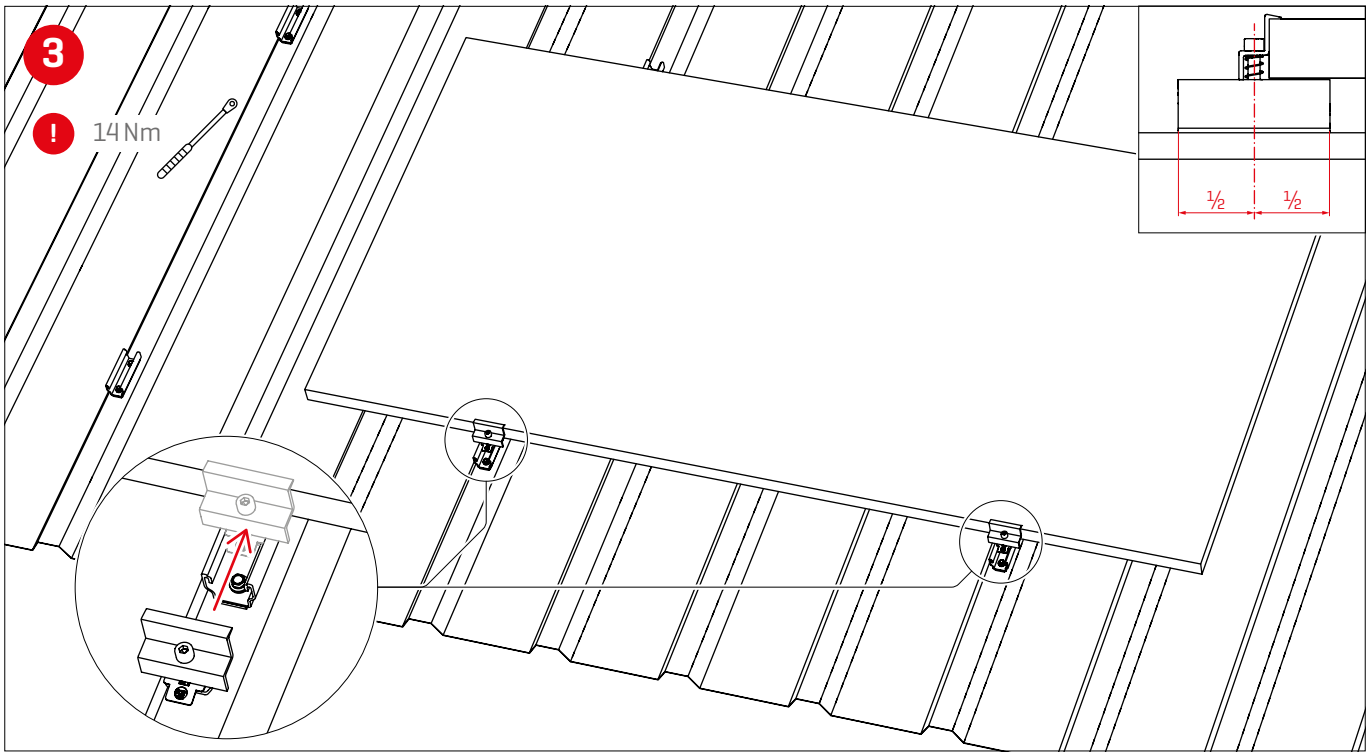
Montaje

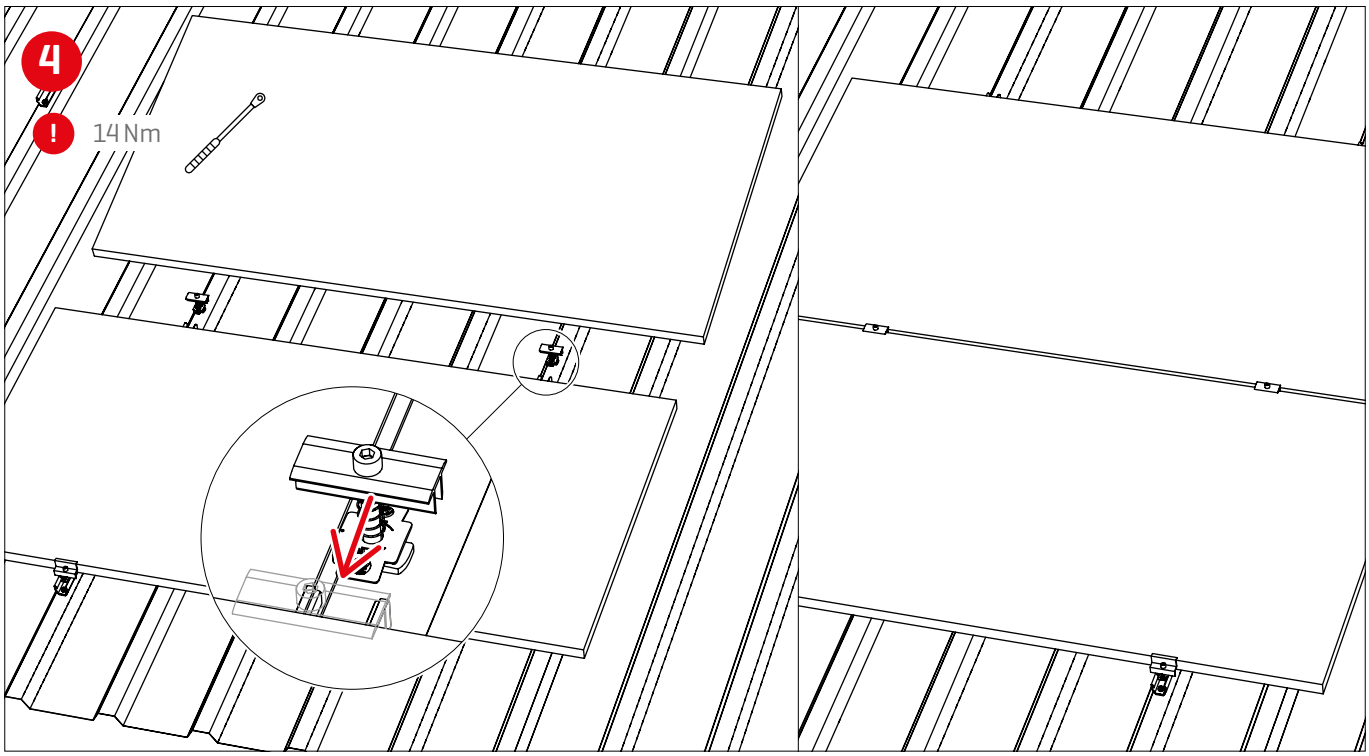
Cubierta de chapa trapezoidal

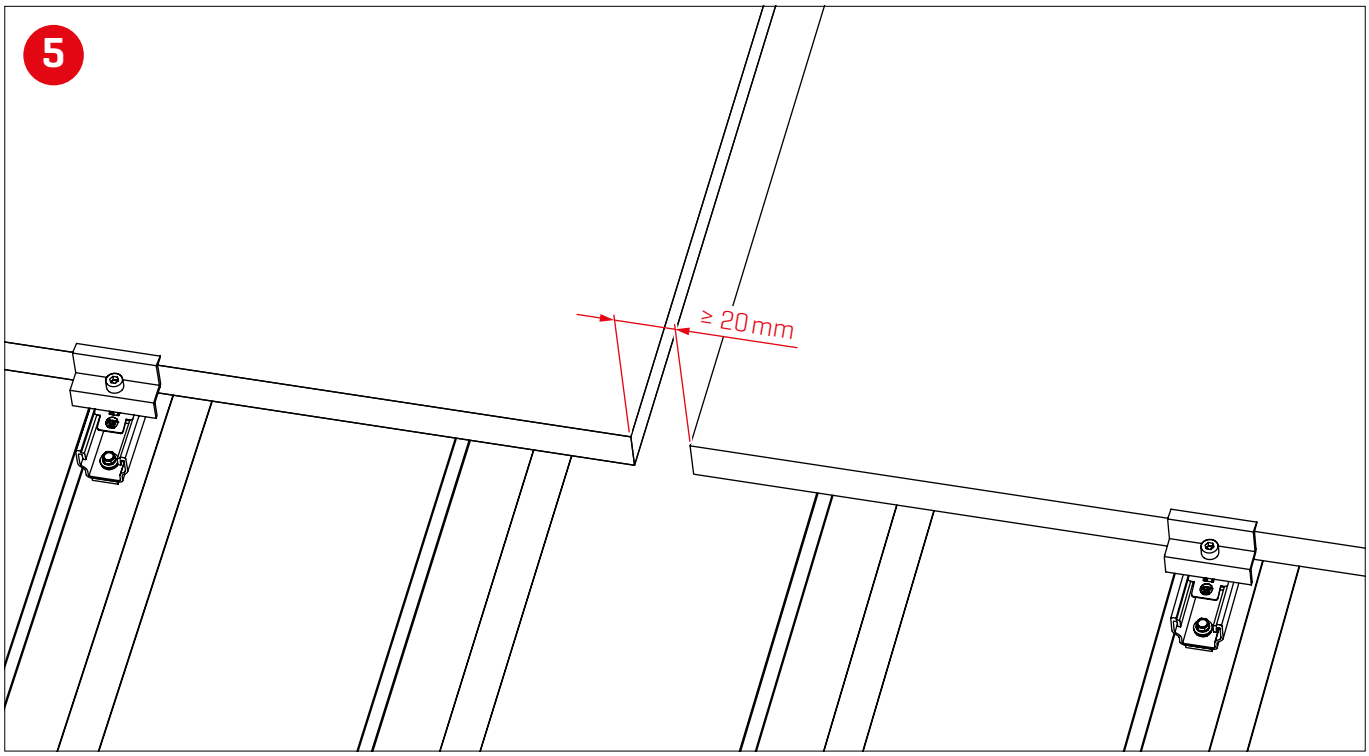


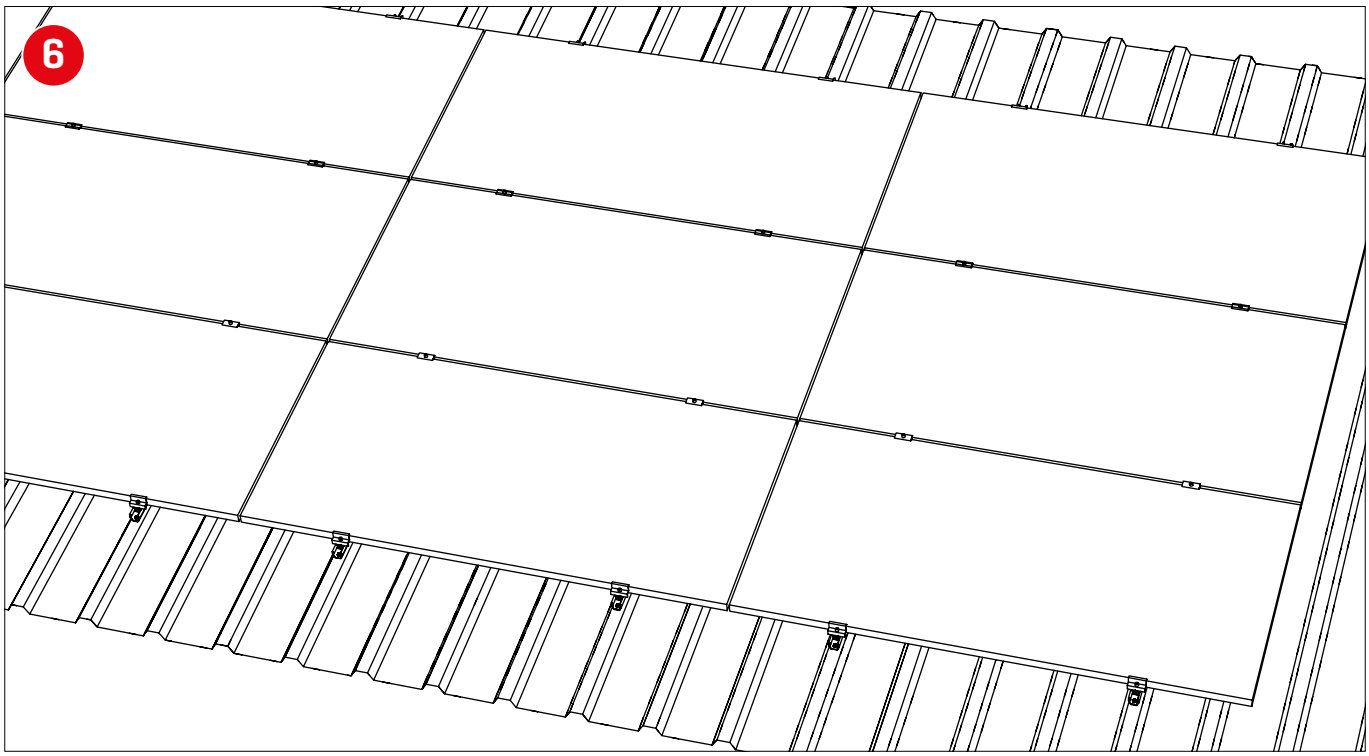


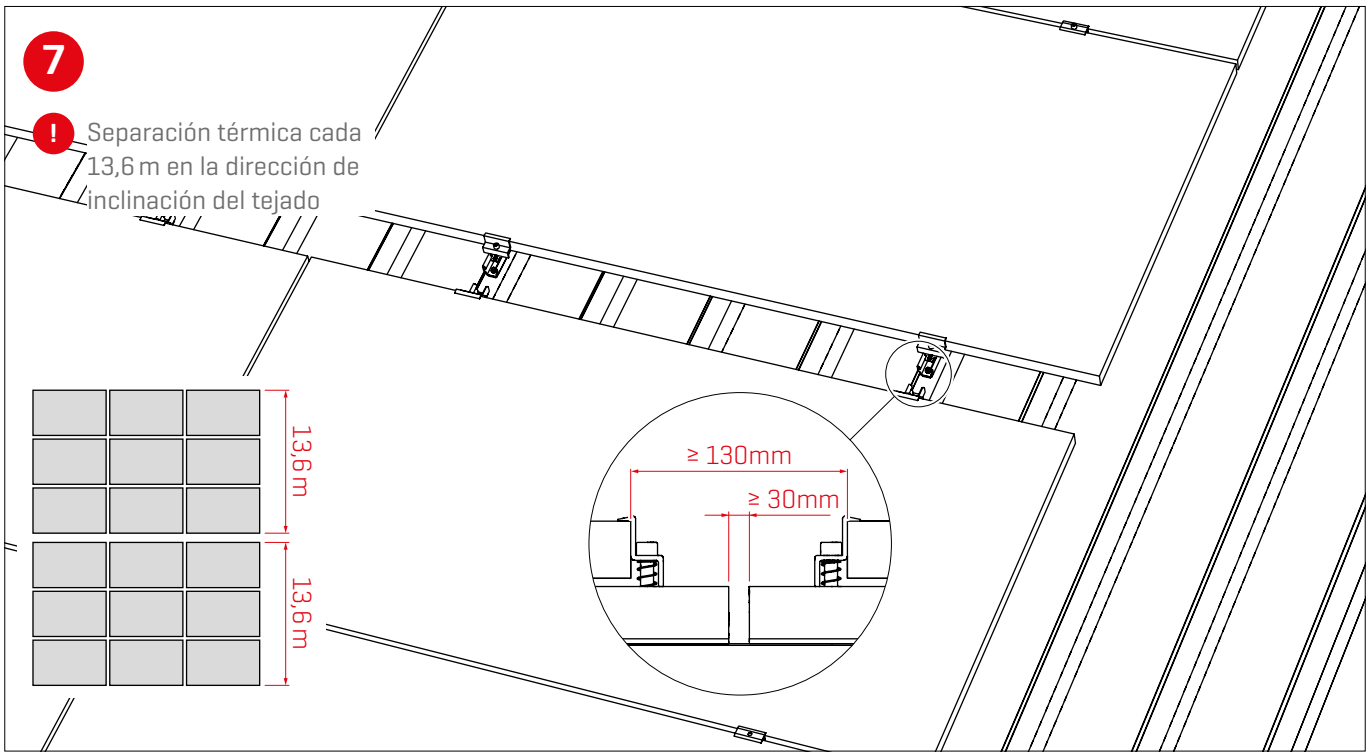

2
Calibrador de distanciamiento
$D_{10/25}$ = anchura$_{Modul}$ - $L_{10/25}$
D_{10+25} = anchura$_{Modul}$ - L_{10+25}
MultiRail 10 = L_{10}
· Pinza intermd. XS = 87,5 mm
· OneMid = 80,0 mm
MultiRail 25 = L_{25}
· Pinza intermd. XS = 237,5 mm
· OneMid = 230,0 mm
MultiRail 10 + 25 = L_{10+25}
· Pinza intermd. XS = 162,5 mm
· OneMid = 155,0 mm
$D_{10/25}$
D_{10+25}


3
!
14 Nm
½
½


4
!
14 Nm

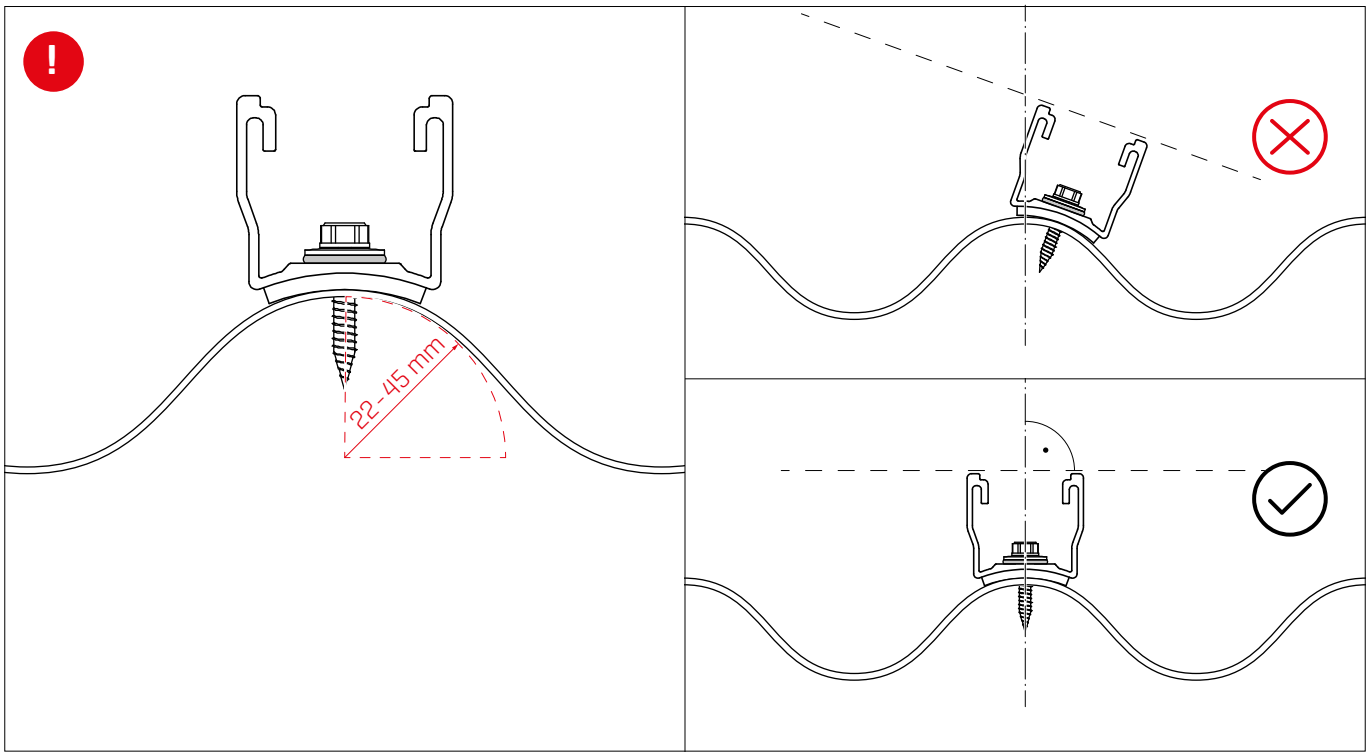

5
≥ 20 mm

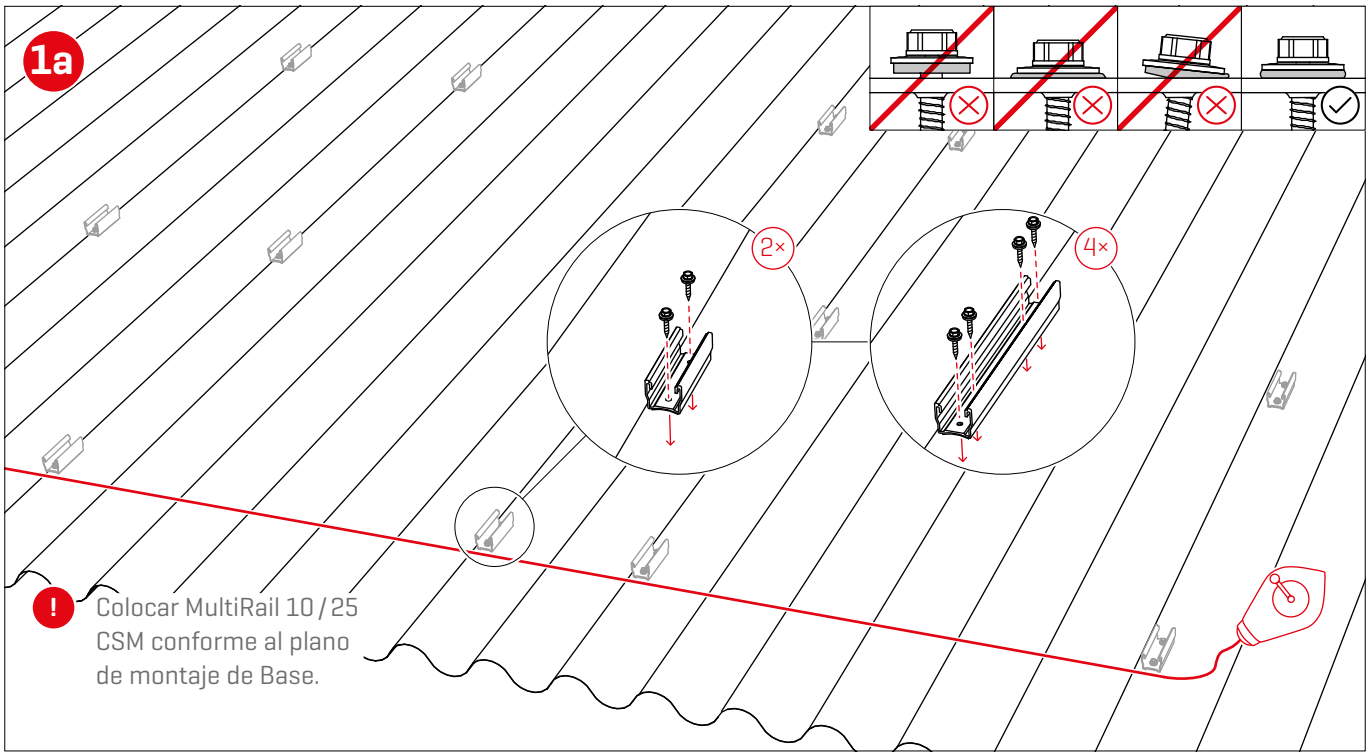

6

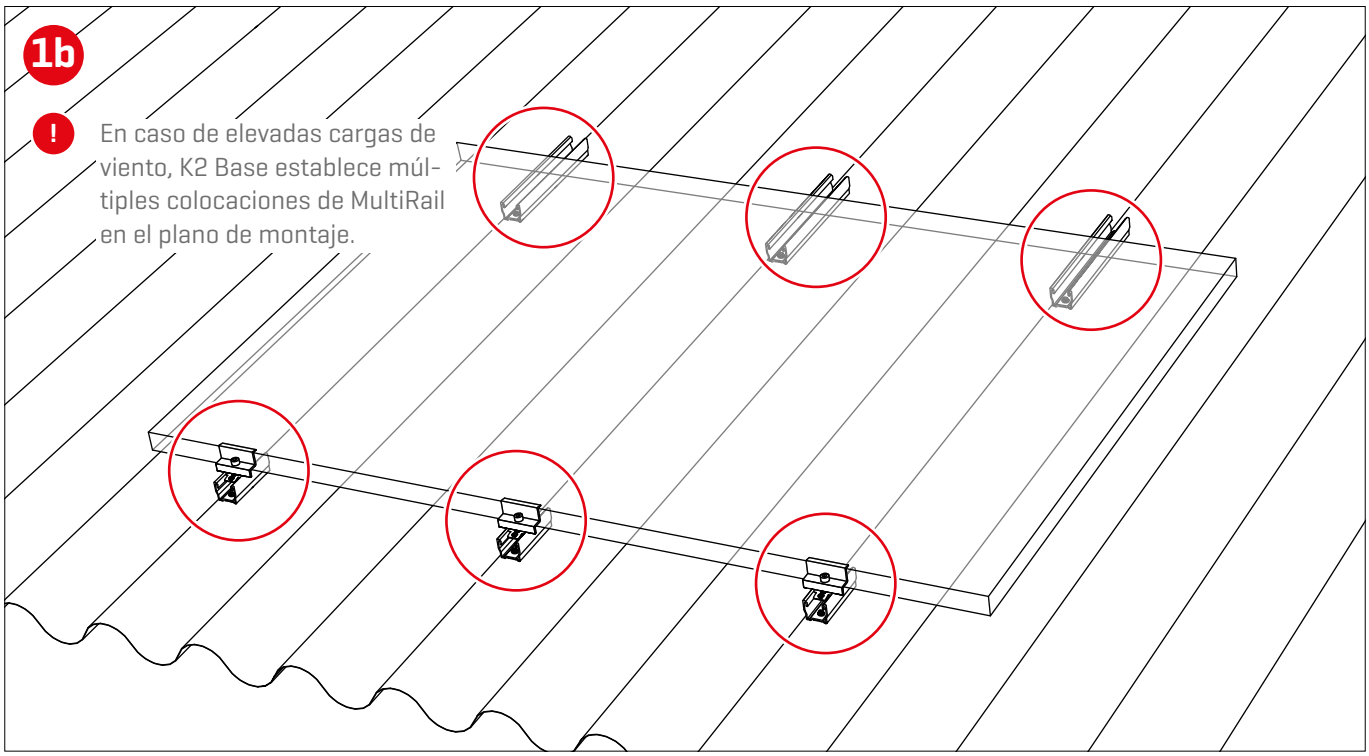

7
!
Separación térmica cada 13,6 m en la dirección de inclinación del tejado
13,6 m
13,6 m
≥ 130mm
≥ 30mm

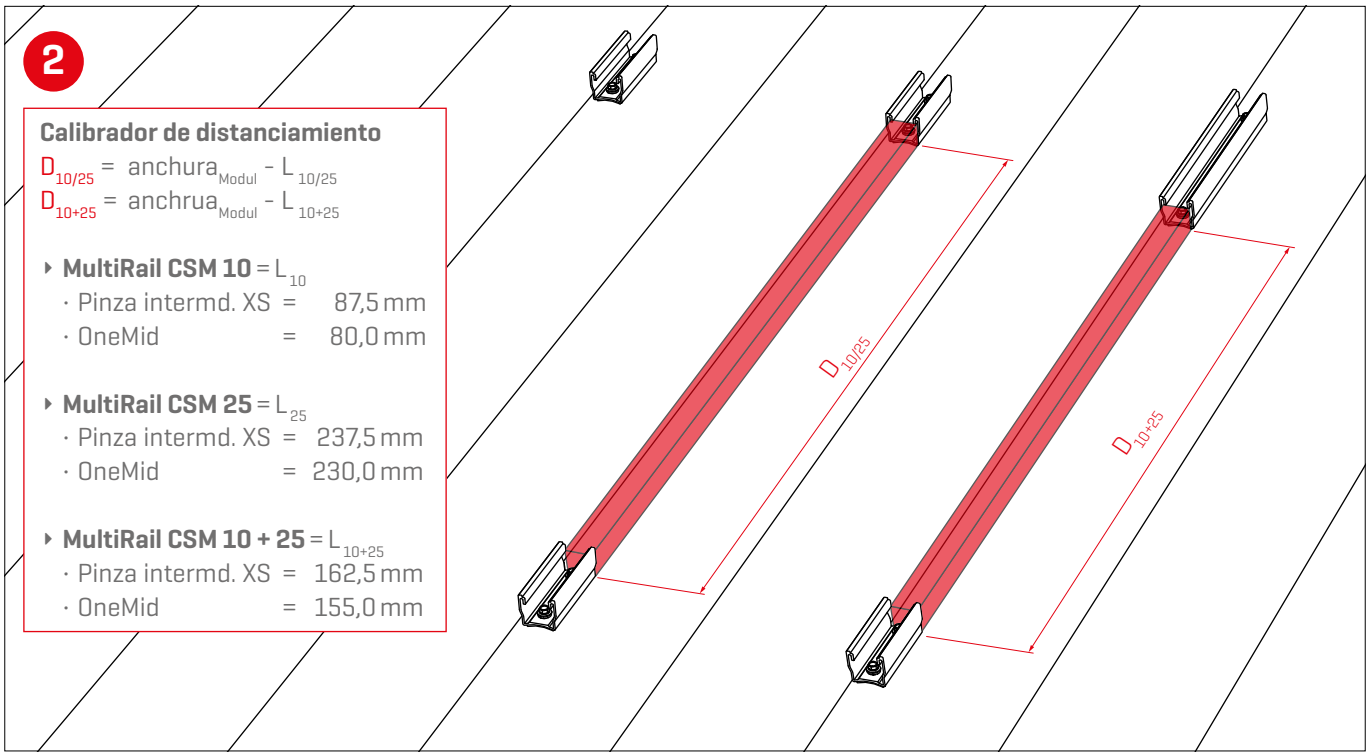
Montaje

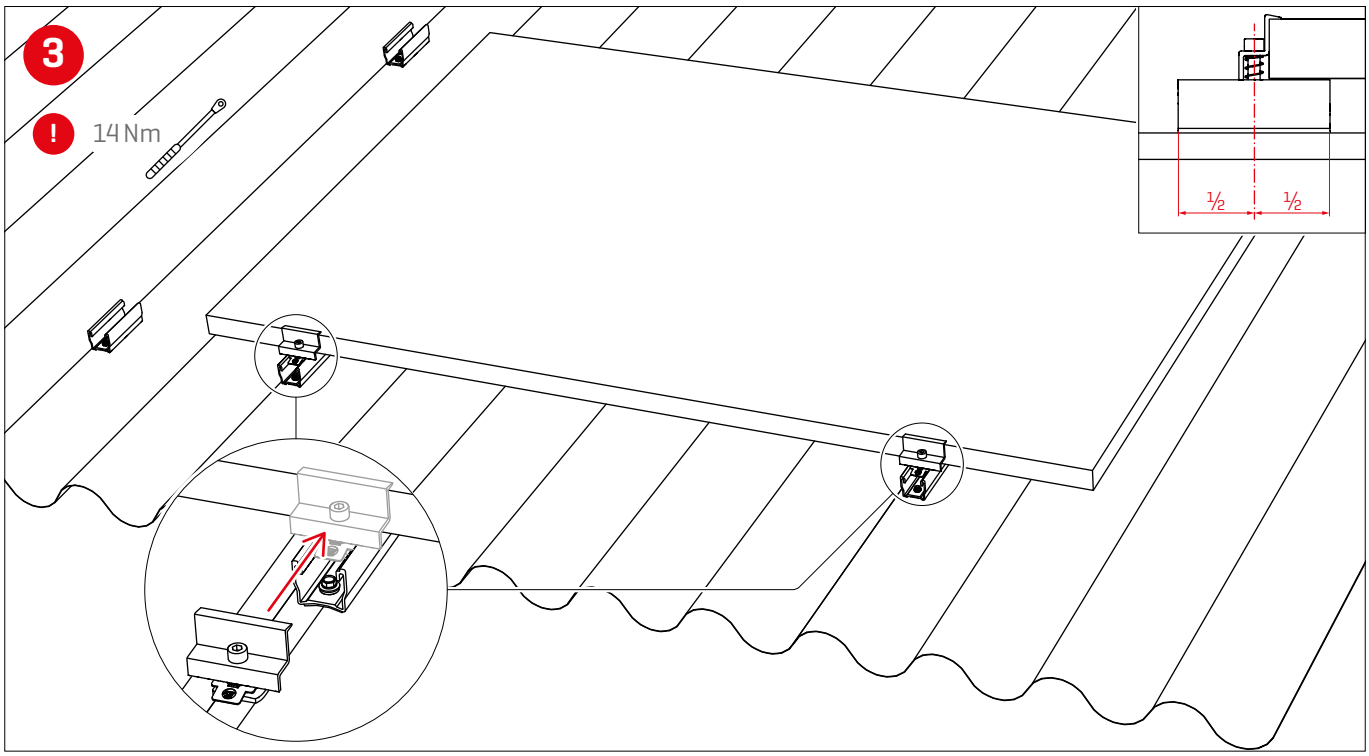
Cubierta de chapa ondulada

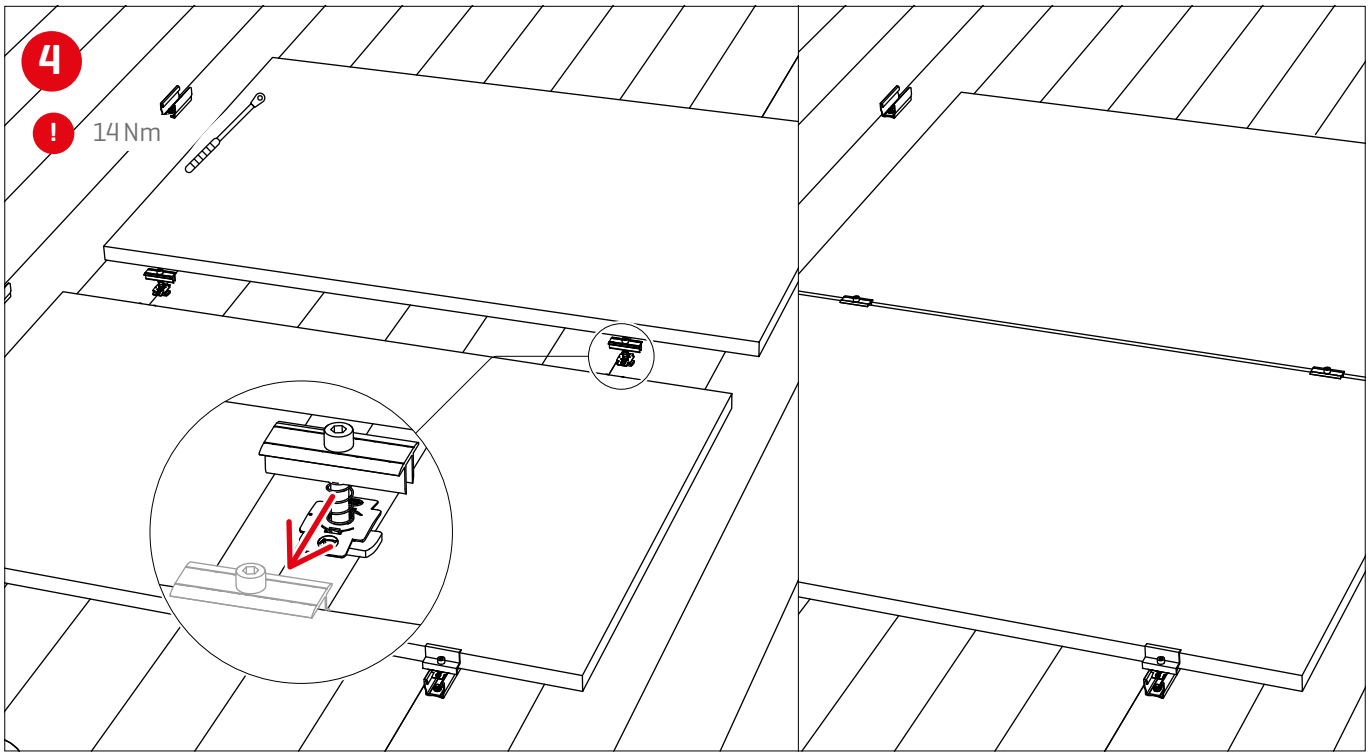


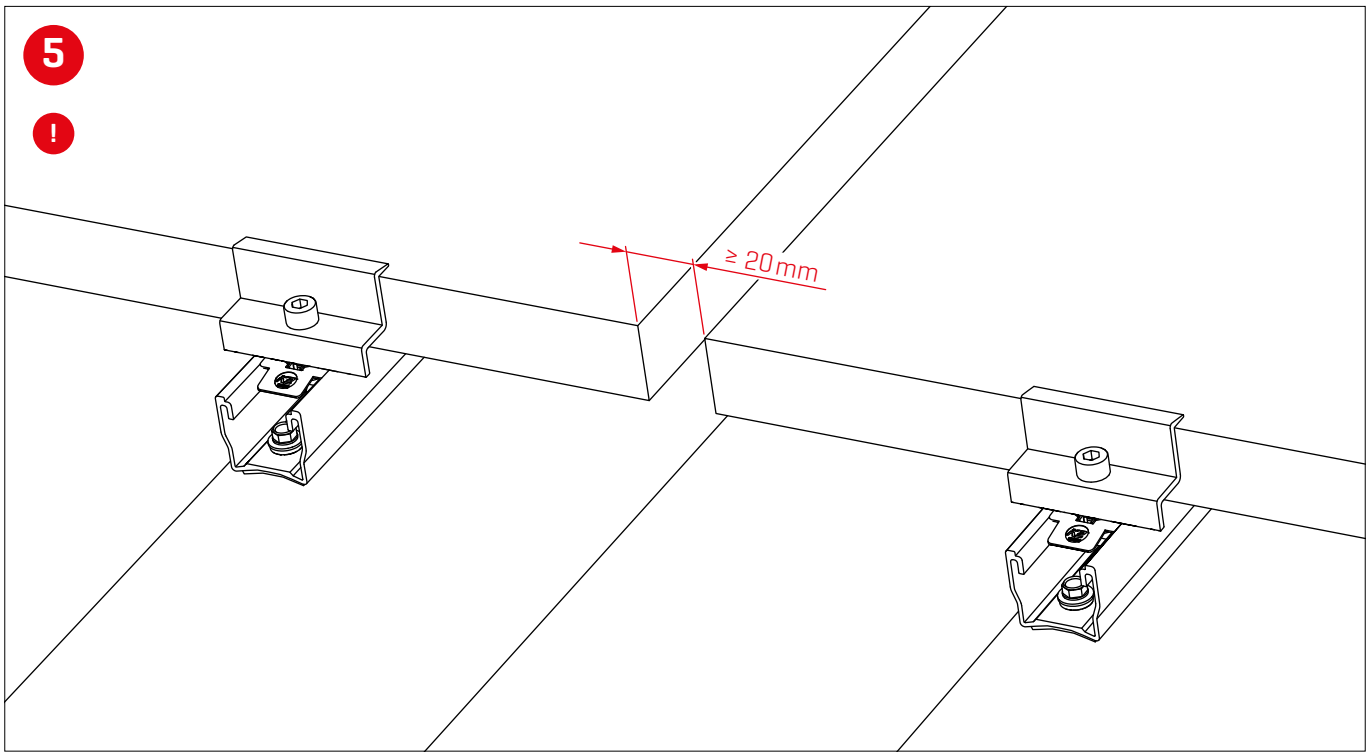


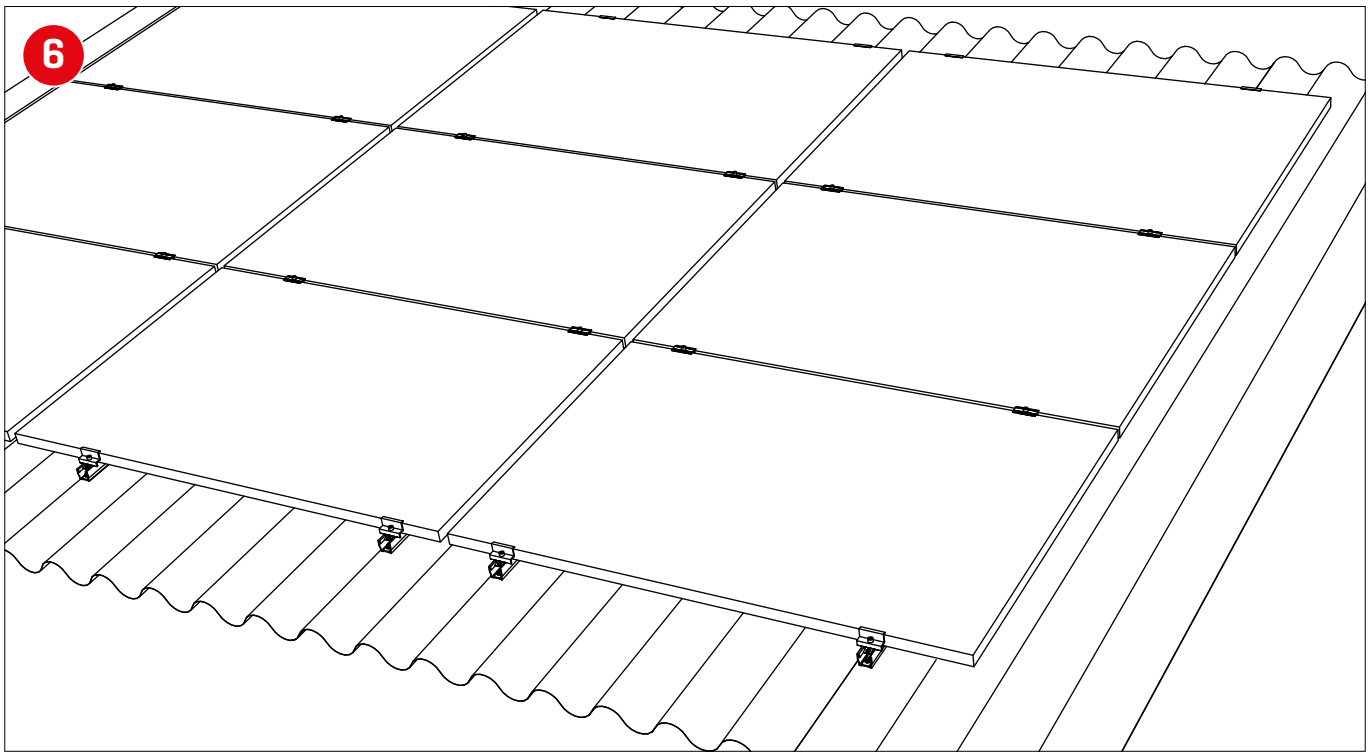

1b
!
En caso de elevadas cargas de viento, K2 Base establece múltiples colocaciones de MultiRail en el plano de montaje.

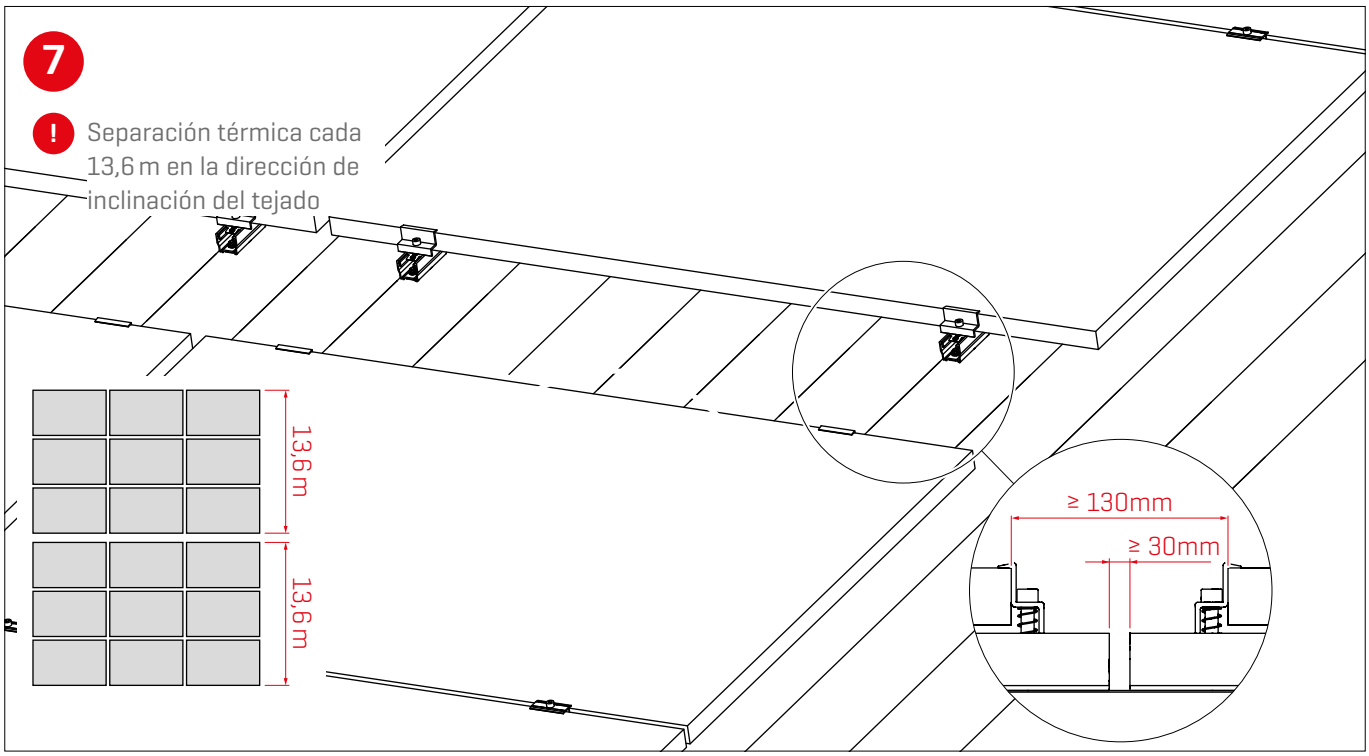

2
Calibrador de distanciamiento
D10/25 = anchuraModul - L10/25
D10+25 = anchruaModul - L10+25
MultiRail CSM 10 = L10
· Pinza intermd. XS = 87,5 mm
· OneMid = 80,0 mm
MultiRail CSM 25 = L25
· Pinza intermd. XS = 237,5 mm
· OneMid = 230,0 mm
MultiRail CSM 10 + 25 = L10+25
· Pinza intermd. XS = 162,5 mm
· OneMid = 155,0 mm
D10/25
D10+25


3
!
14 Nm
½
½


4
!
14 Nm

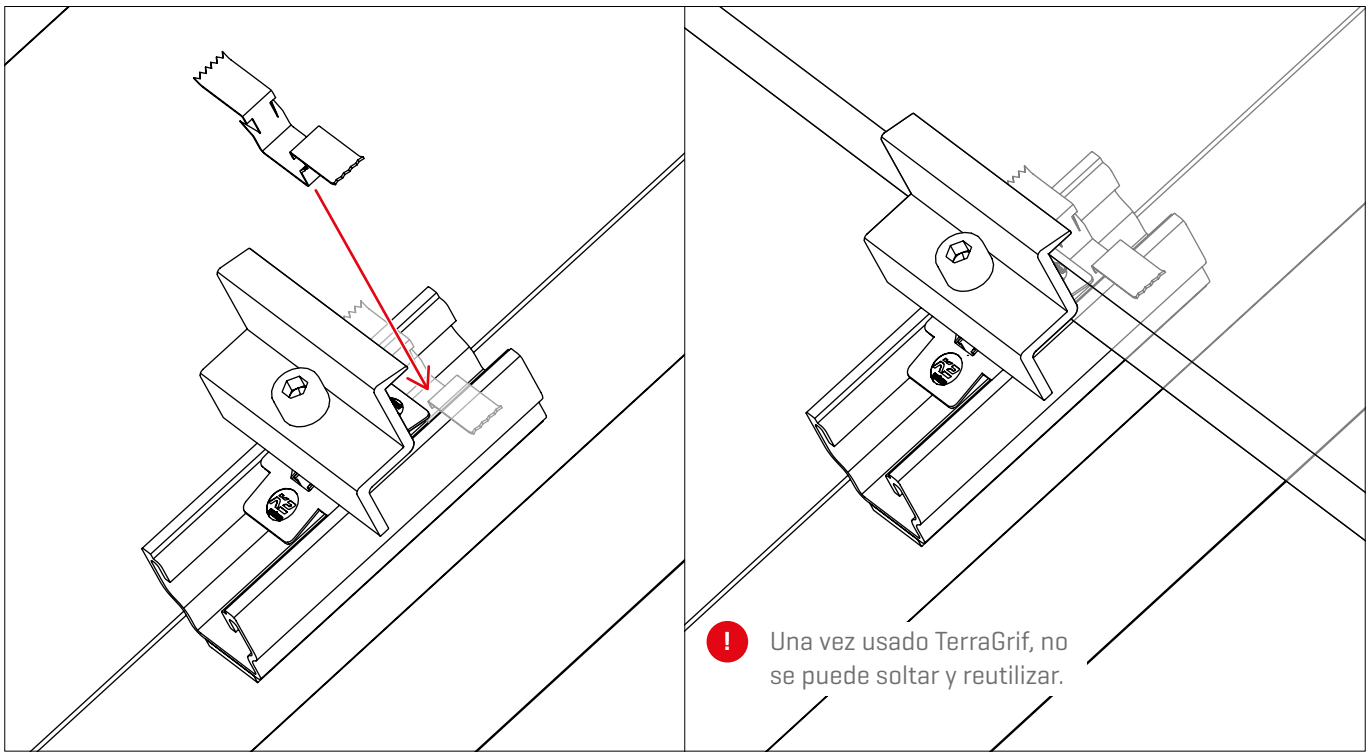

5
!
≥ 20 mm


6

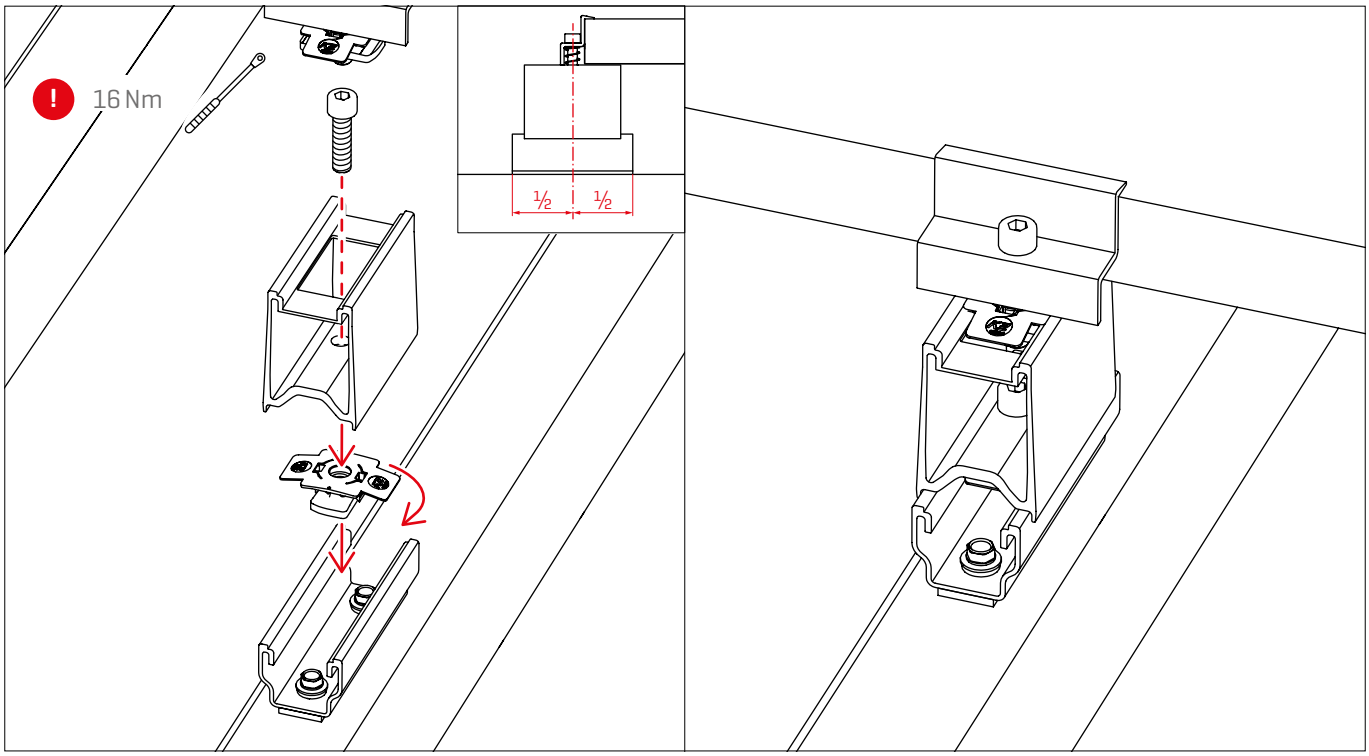

7
! Separación térmica cada 13,6 m en la dirección de inclinación del tejado
13,6 m
13,6 m
≥ 130mm
≥ 30mm

Pasos opcionales de montaje

Conexión a tierra del bastidor del módulo



Soporte paralelo al tejado con RailUp



Muchas gracias por elegir un sistema de montaje K2.

Los sistemas de K2 Systems se montan de manera rápida y fácil.
Esperamos que estas instrucciones le hayan sido de ayuda.
Estamos a su entera disposición si tiene sugerencias, dudas o si desea plantear propuestas de mejora. Encontrará todos los datos de contacto en:

- **k2-systems.com/es/contacto**

- **Línea de atención al cliente: +49 (0)7159 42059-0**

Se aplica la legislación alemana con exclusión de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías. El lugar de jurisdicción es Stuttgart.

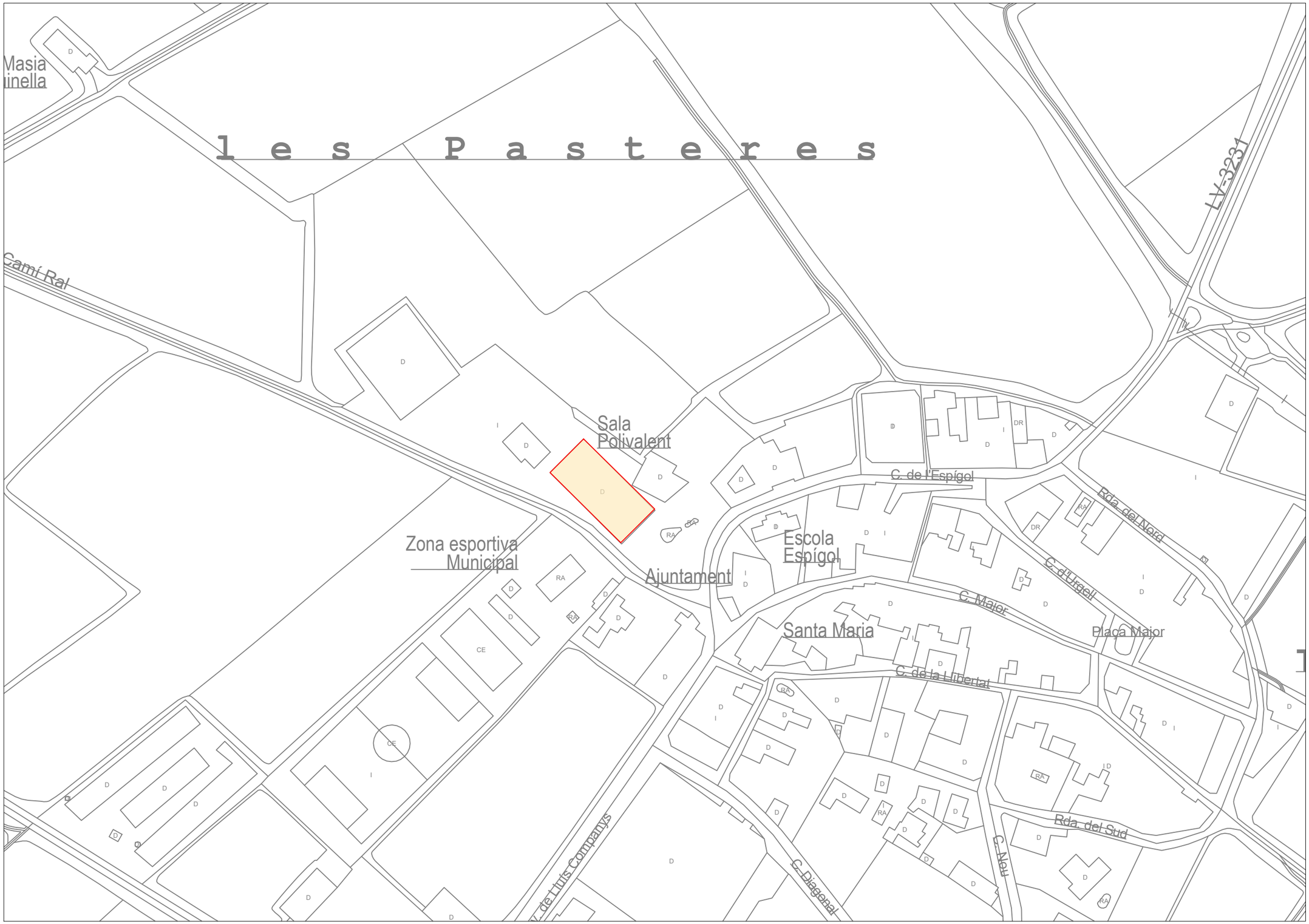
Se aplican nuestras condiciones generales de suministro, que pueden verse en: k2-systems.com

K2 Systems GmbH

Industriestraße 18
71272 Renningen
Germany

+49 (0) 7159 - 42059 - 0
info@k2-systems.com
www.k2-systems.com

ANNEX V. PLÀNOLS



N

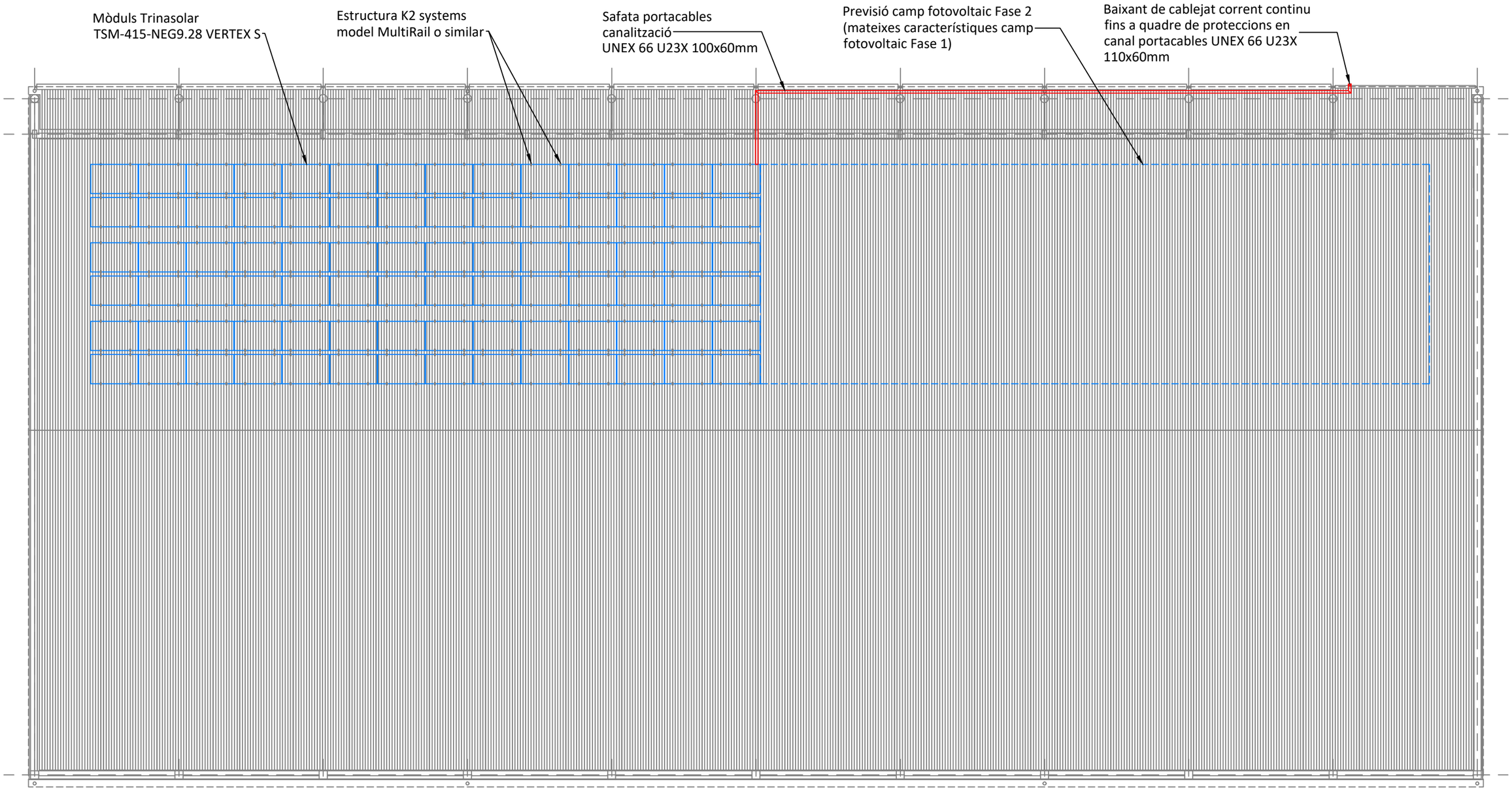
PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉREZ C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997 Enginyer tècnic industrial		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	1 Empl_Plànols_Tornabous_Pavello_v1.dwg	C2022100
					ESCALA 1:2.000	PLÀNOL EMPLAÇAMENT	NÚM. PLÀNOL 1

N

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉREZ C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997 Enginyer tècnic industrial		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	1 Empl_Plànols_Tornabous_Pavello_v1.dwg	C2022100
					ESCALA 1:750	PLÀNOL ORTOFOTO	NÚM. PLÀNOL 2

SIMBOLOGIA

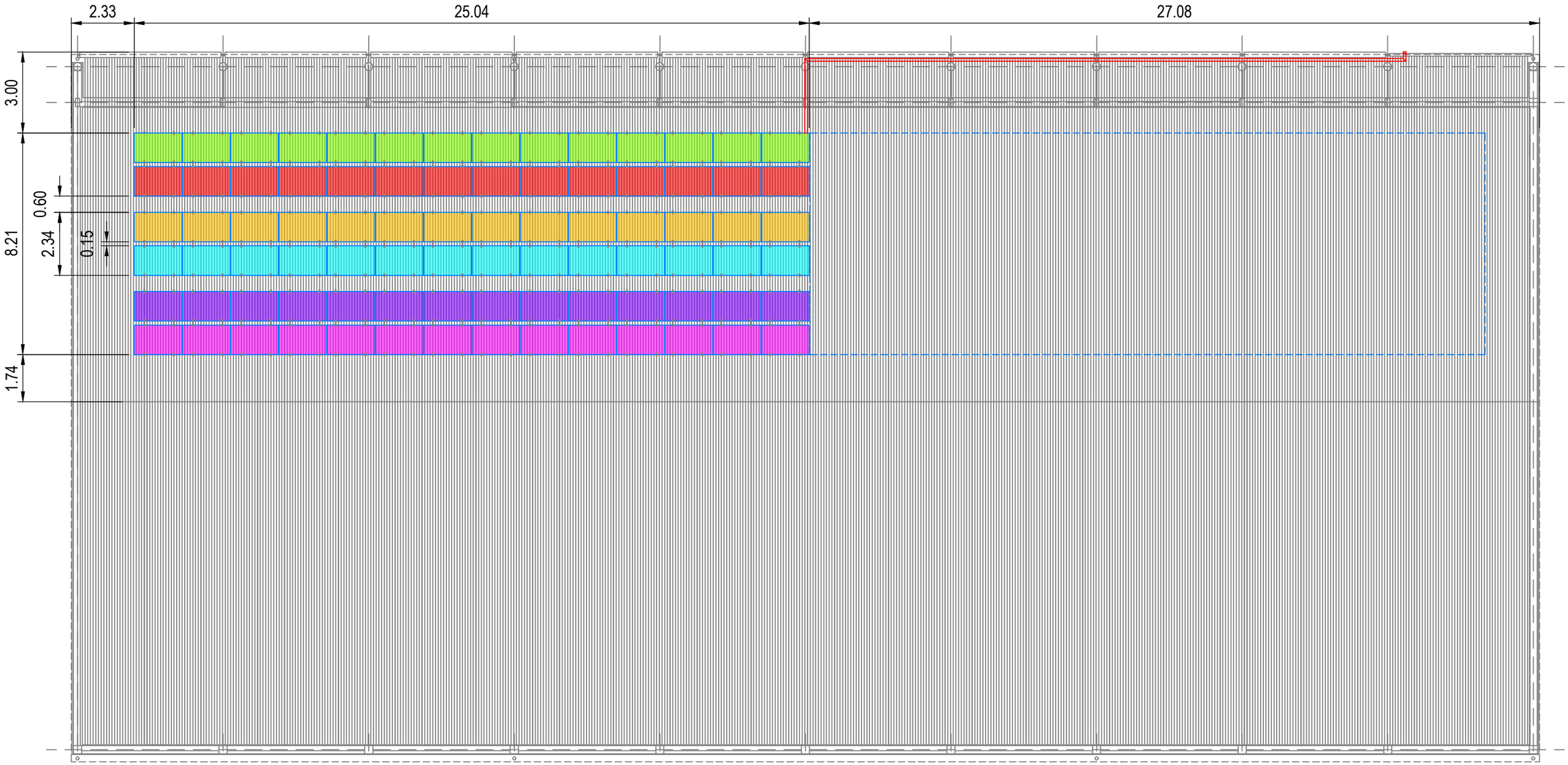
- Mòdul Trinasolar TSM-415-NEG9.28 de 415Wp o similar amb mides 1.770x1.096x30 mm (LxAxH) o similar
- Estructura coplanar per a coberta inclinada K2 Systems o similar
- Safata i/o canal portacables plàstica UNEX 66 U23X o similar
- Tub rígid gris de PVC per a canalització BT superficial
- Inversor solar
- Quadre elèctric de proteccions



PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉREZ C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997 Enginyer tècnic industrial		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg	C2022100
					ESCALA 1:150	PLÀNOL LAYOUT PLANTA COBERTA	NÚM. PLÀNOL 3

LLEGENDA CONNEXIONS SÈRIES

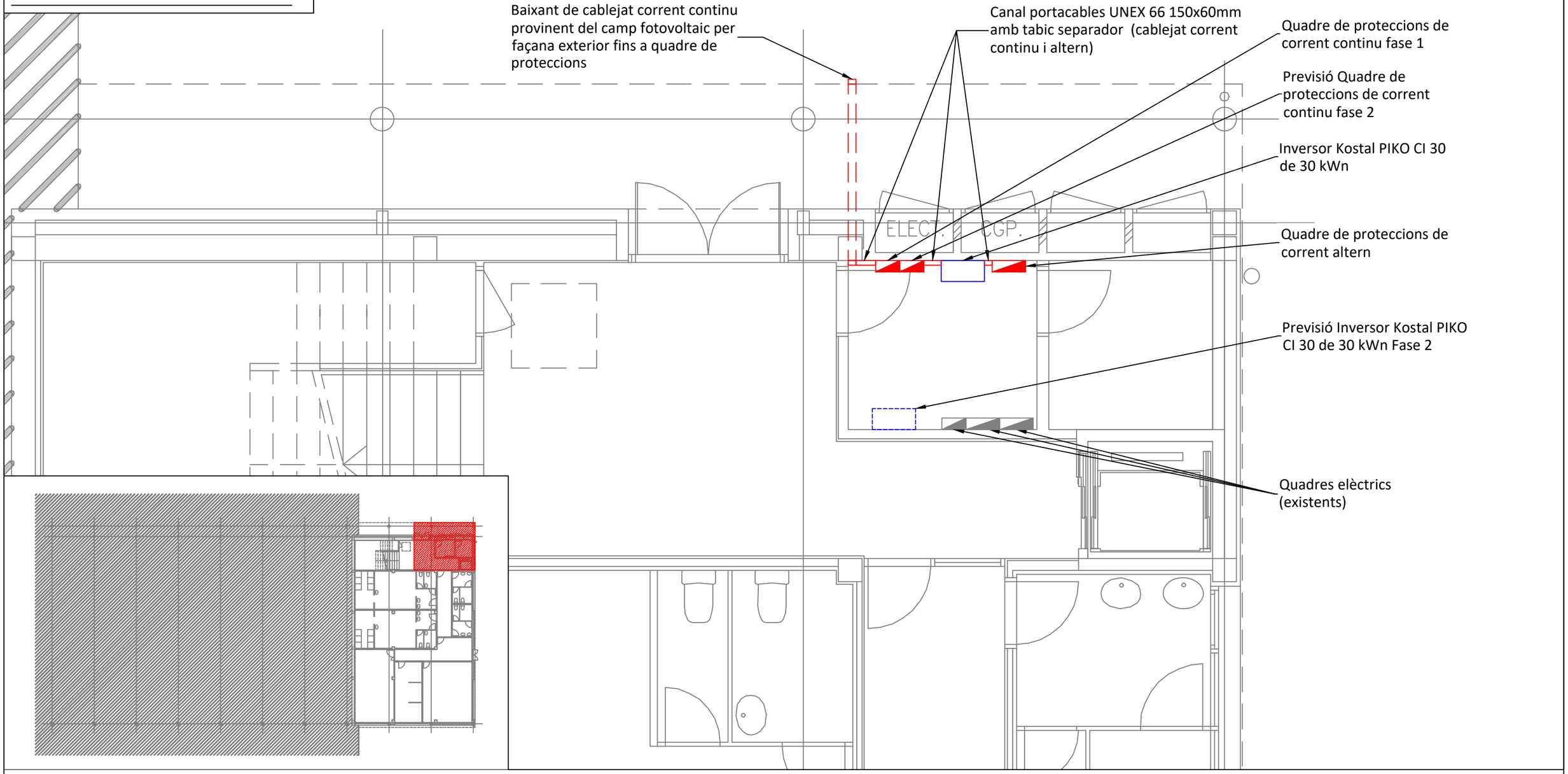
Inversor 1 (30.000 W)
String 1.1 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28
String 1.2 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28
String 1.3 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28
String 2.1 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28
String 2.2 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28
String 2.3 14 Mòduls Trinasolar TSM-415-NEG9.28



PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉREZ C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997 Enginyer tècnic industrial		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg	C2022100
					ESCALA 1:150	PLÀNOL CONFIGURACIÓ STRINGS I COTES	NÚM. PLÀNOL 4

SIMBOLOGIA

- Mòdul Trinasolar TSM-415-NEG9.28 de 415Wp o similar amb mides 1.770x1.096x30 mm (LxAxH) o similar
- Estructura coplanar per a coberta inclinada K2 Systems o similar
- Safata i/o canal portacables plàstica UNEX 66 U23X o similar
- Tub rígid gris de PVC per a canalització BT superficial
- Inversor solar
- Quadre elèctric de proteccions

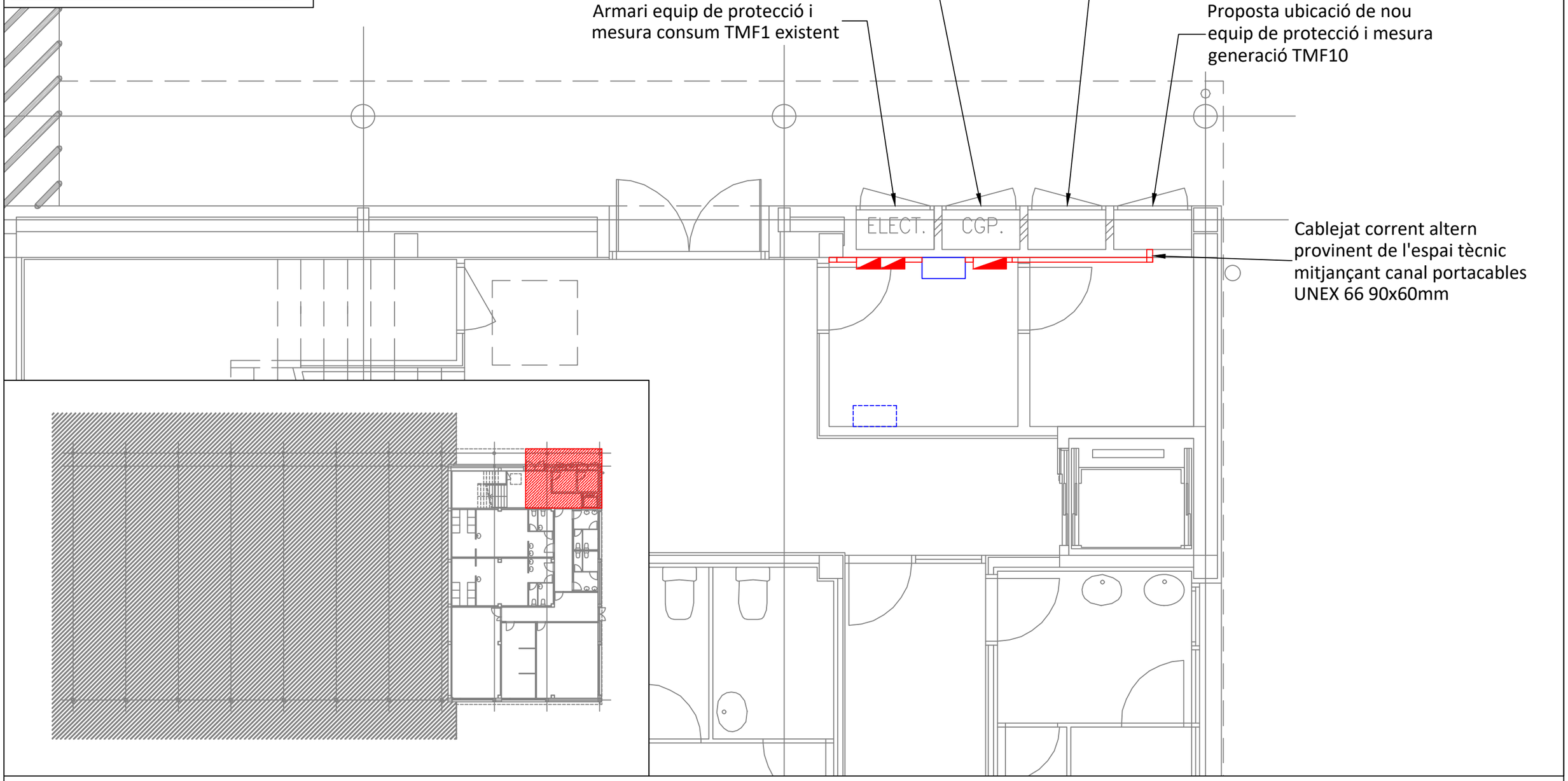


Plànol de planta, ubicació dels inversors i quadres de protecció en planta inferior E 1:500

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉREZ C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997 Enginyer tècnic industrial		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg	C2022100
					ESCALA 1:50	PLÀNOL CONNEXIÓ INVERSORS PLANTA BAIXA	NÚM. PLÀNOL 5

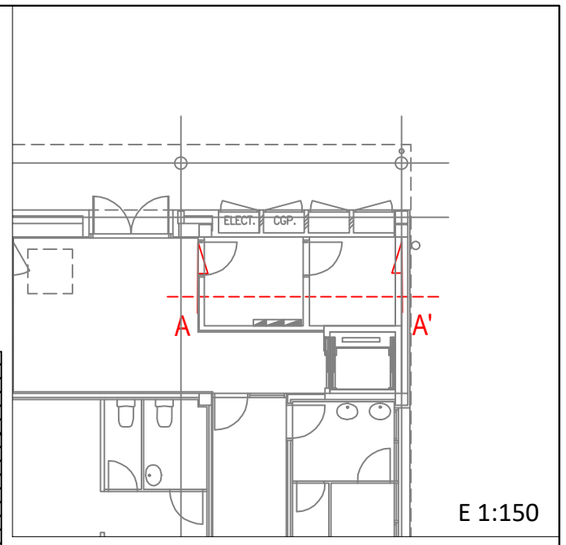
SIMBOLOGIA

- Mòdul Trinasolar TSM-415-NEG9.28 de 415Wp o similar amb mides 1.770x1.096x30 mm (LxAxH) o similar
- Estructura coplanar per a coberta inclinada K2 Systems o similar
- Safata i/o canal portacables plàstica UNEX 66 U23X o similar
- Tub rígid gris de PVC per a canalització BT superficial
- Inversor solar
- Quadre elèctric de proteccions

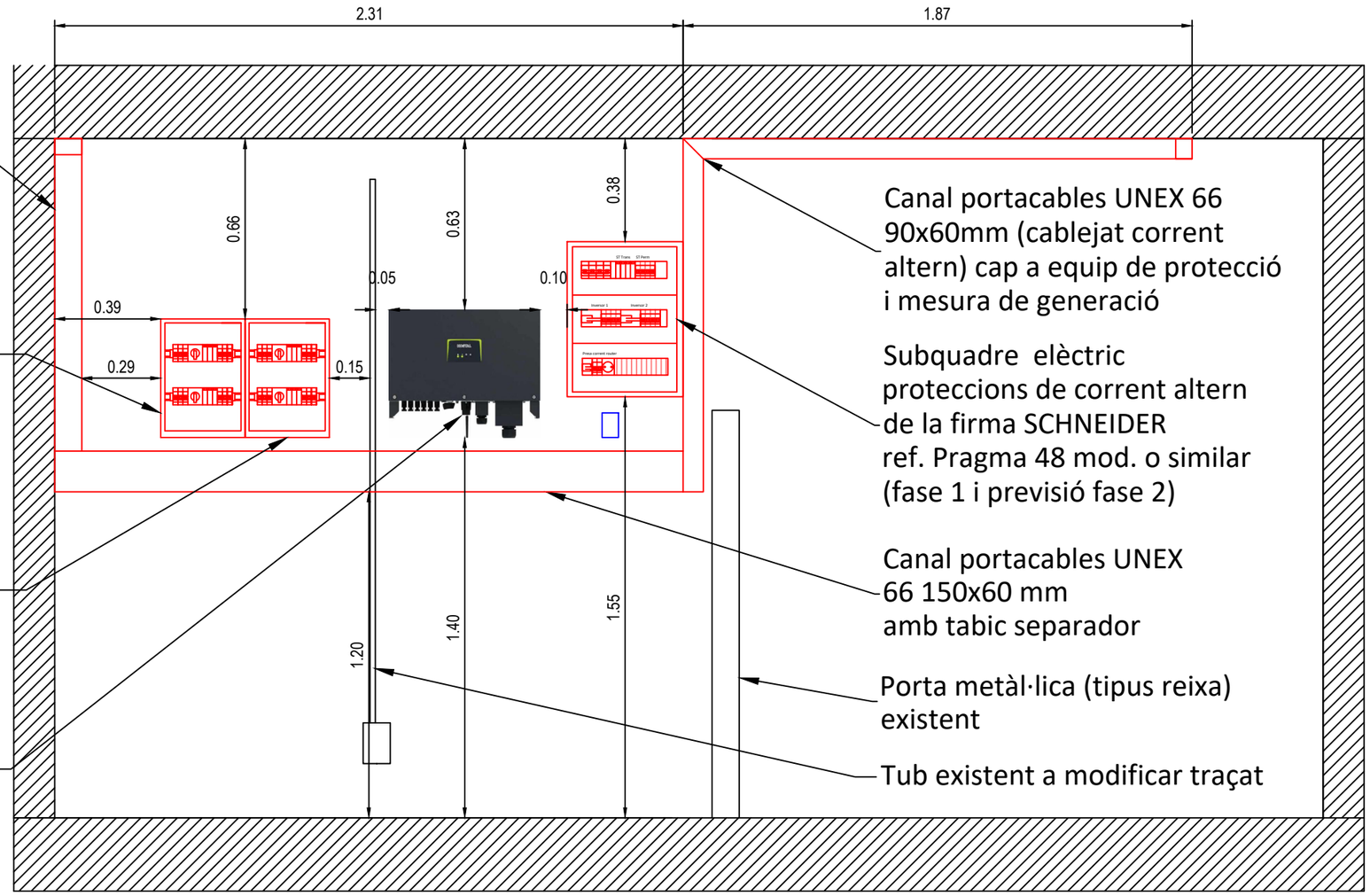


Plànol de planta, connexió a xarxa en planta baixa (exterior edifici) E 1:400

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉRez C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997 Enginyer tècnic industrial		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg	C2022100
					ESCALA 1:50	PLÀNOL CONNEXIÓ A XARXA	NÚM. PLÀNOL 6



E 1:150



Canal portacables UNEX 66 110x60mm (cablejat corrent continu) provinent de coberta

Subquadre elèctric proteccions corrent continu de la firma GAVE ref. STM31016P15S/2 o similar

Previsió Fase 2 Subquadre elèctric proteccions corrent continu de la firma GAVE ref. STM31016P15S/2 o similar

Inversor Kostal PIKO CI 30 de 30 kWn

Canal portacables UNEX 66 90x60mm (cablejat corrent altern) cap a equip de protecció i mesura de generació

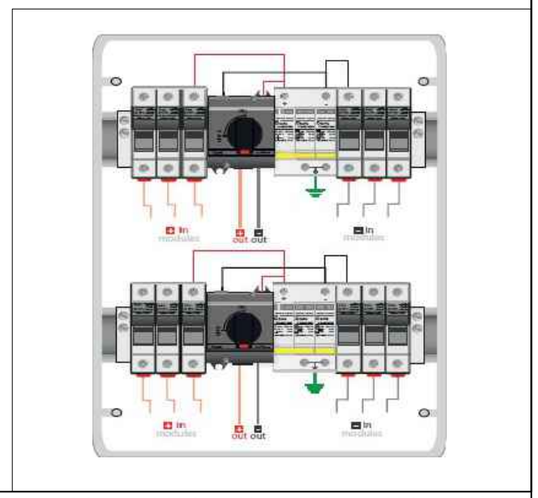
Subquadre elèctric proteccions de corrent altern de la firma SCHNEIDER ref. Pragma 48 mod. o similar (fase 1 i previsió fase 2)

Canal portacables UNEX 66 150x60 mm amb tabic separador

Porta metàl·lica (tipus reixa) existent

Tub existent a modificar traçat

SECCIÓ A-A'

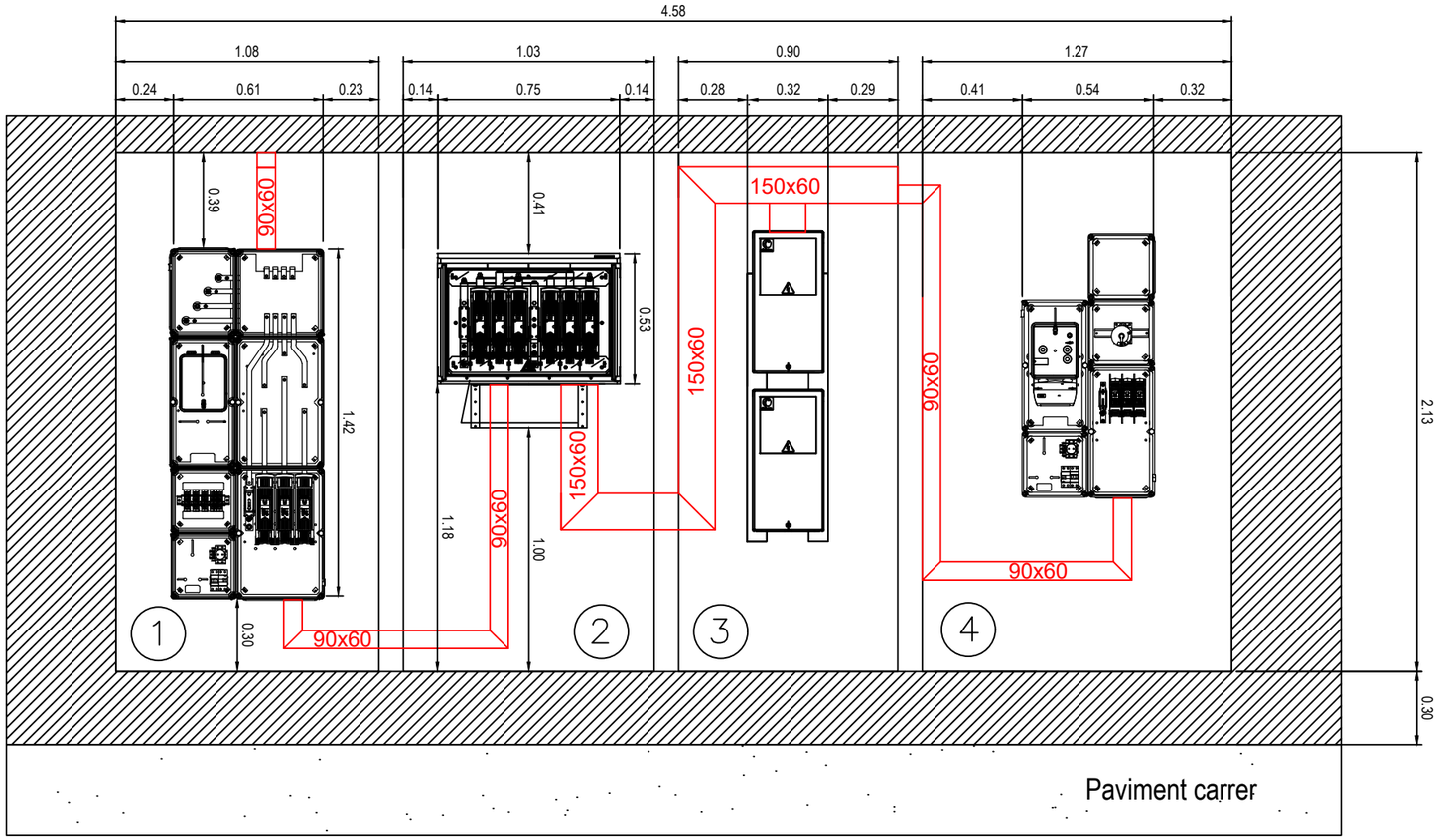


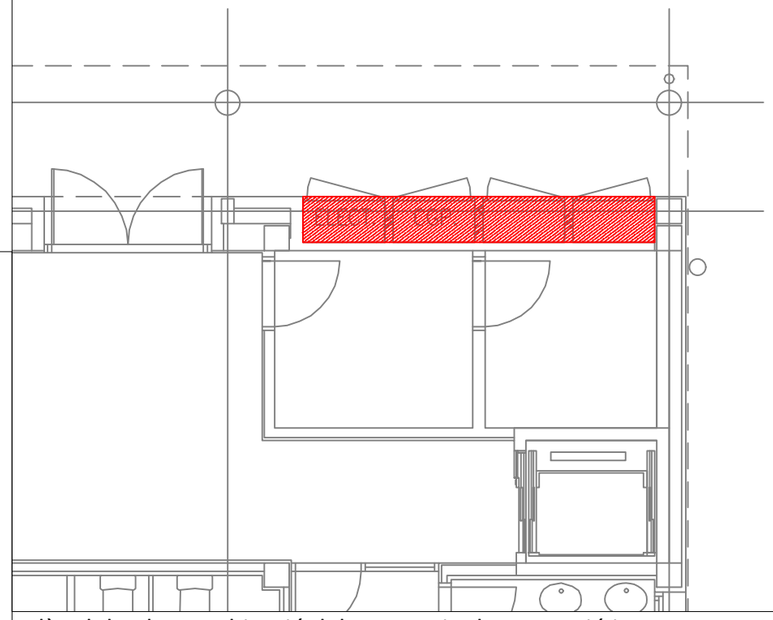
DETALLS QUADRES CC GAVE SOLARTEC 2 MPPT i 3 STRINGS/MPPT

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉREZ C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg	C2022100
					ESCALA 1:20	PLÀNOL DETALL ESPAI INVERSORS	NÚM. PLÀNOL 7

LLEGENDA

1. Nínxol ubicació nou equip de protecció i mesura generació (TMF10)
2. Nínxol ubicació nova caixa de derivació (CGP-12)
3. Nínxol ubicació Caixa General de Protecció (CGP-9) i Caixa Seccionadora existents
4. Nínxol ubicació equip de protecció i mesura consum (TMF1) existent



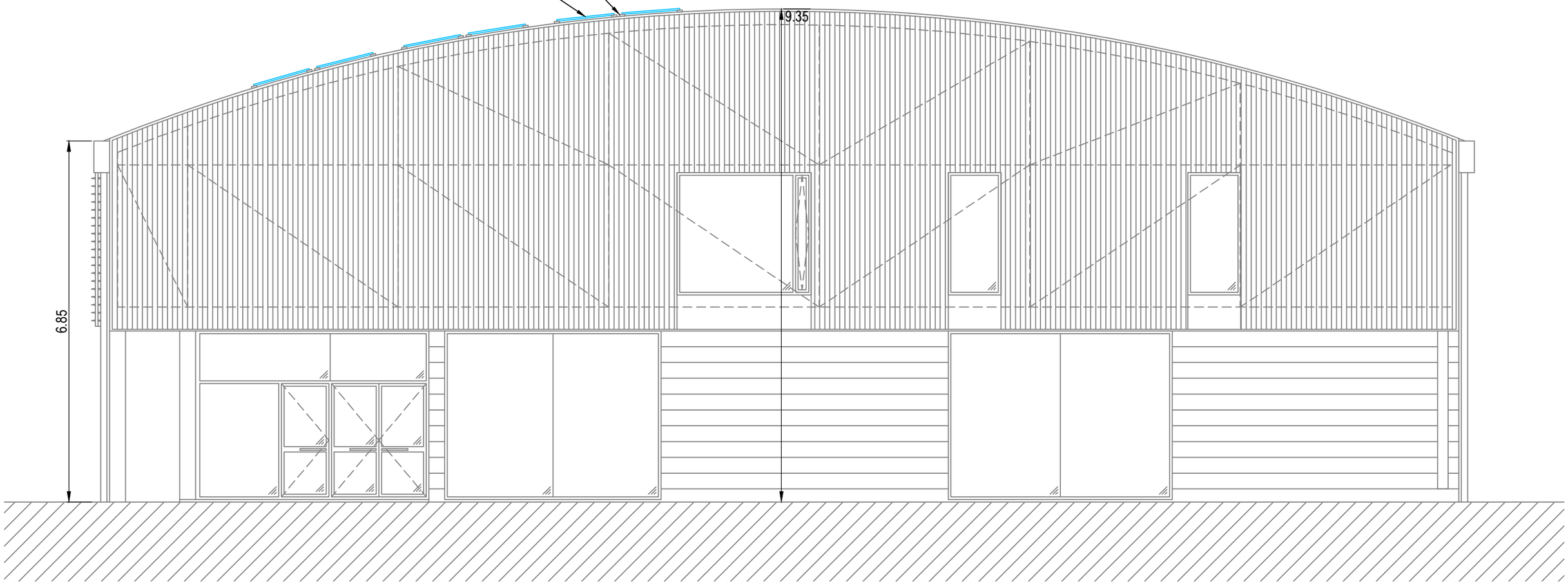


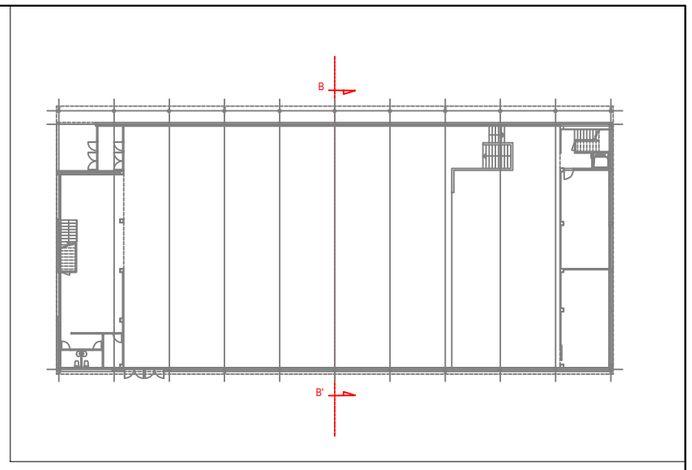
Plànol de planta, ubicació del nou equip de protecció i mesura en exterior E 1:75

Proposta de connexió a xarxa:

a. Instal·lar nova Caixa Derivació (CGP-12) i equip de protecció i mesura generació (TMF10) en nínxols buits.
b. Substituir la Línia General d'Alimentació (LGA) i la Derivació Individual (DI) de la Sala Polivalent per connectar a la nova Caixa Derivació (CGP-12).

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉREZ C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997 Enginyer tècnic industrial		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg	C2022100
					ESCALA 1:25	PLÀNOL DETALL UBICACIÓ EQUIP DE PROTECCIÓ I MESURA	NÚM. PLÀNOL 8

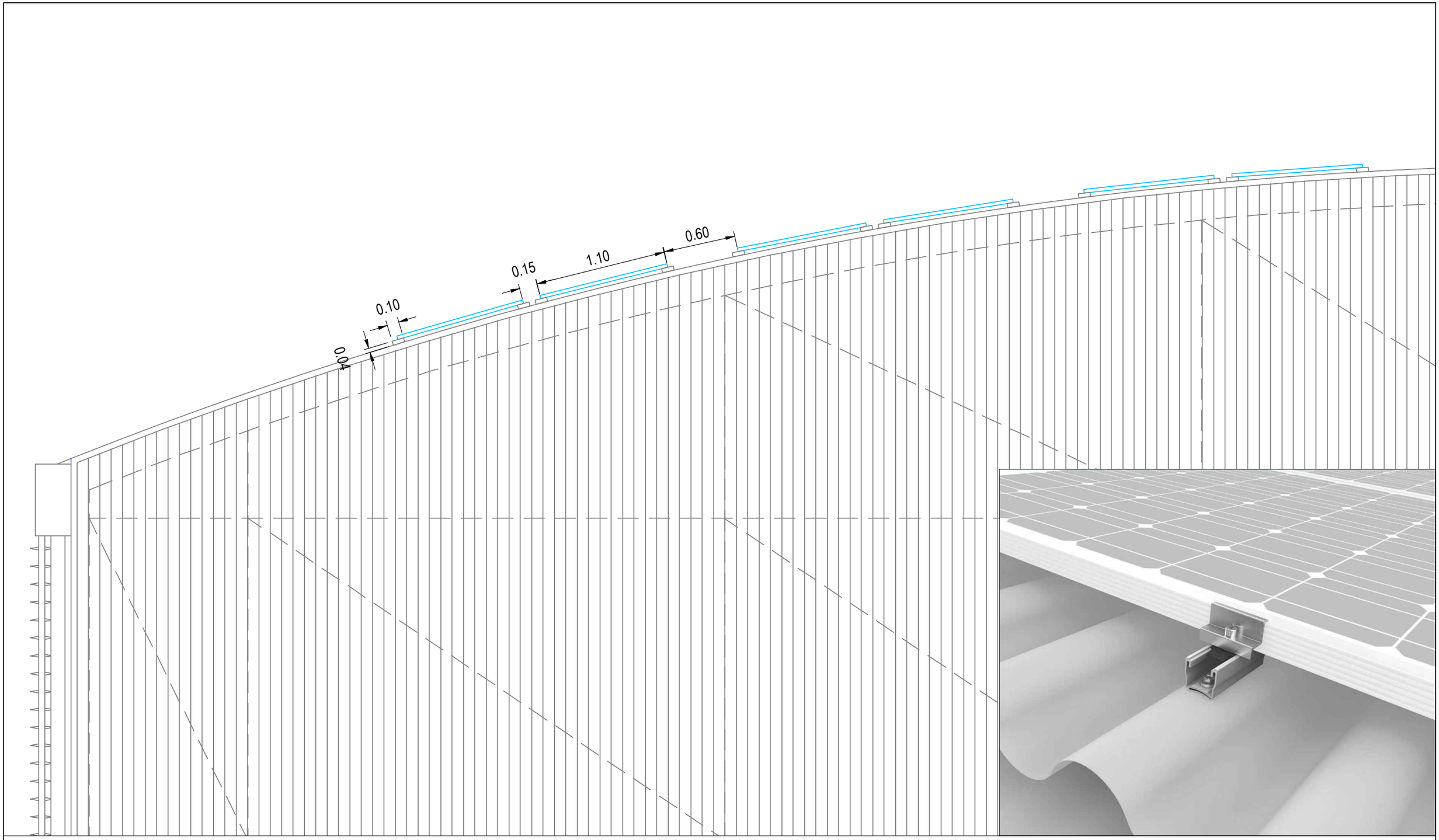




E 1:600

SECCIÓ B-B'

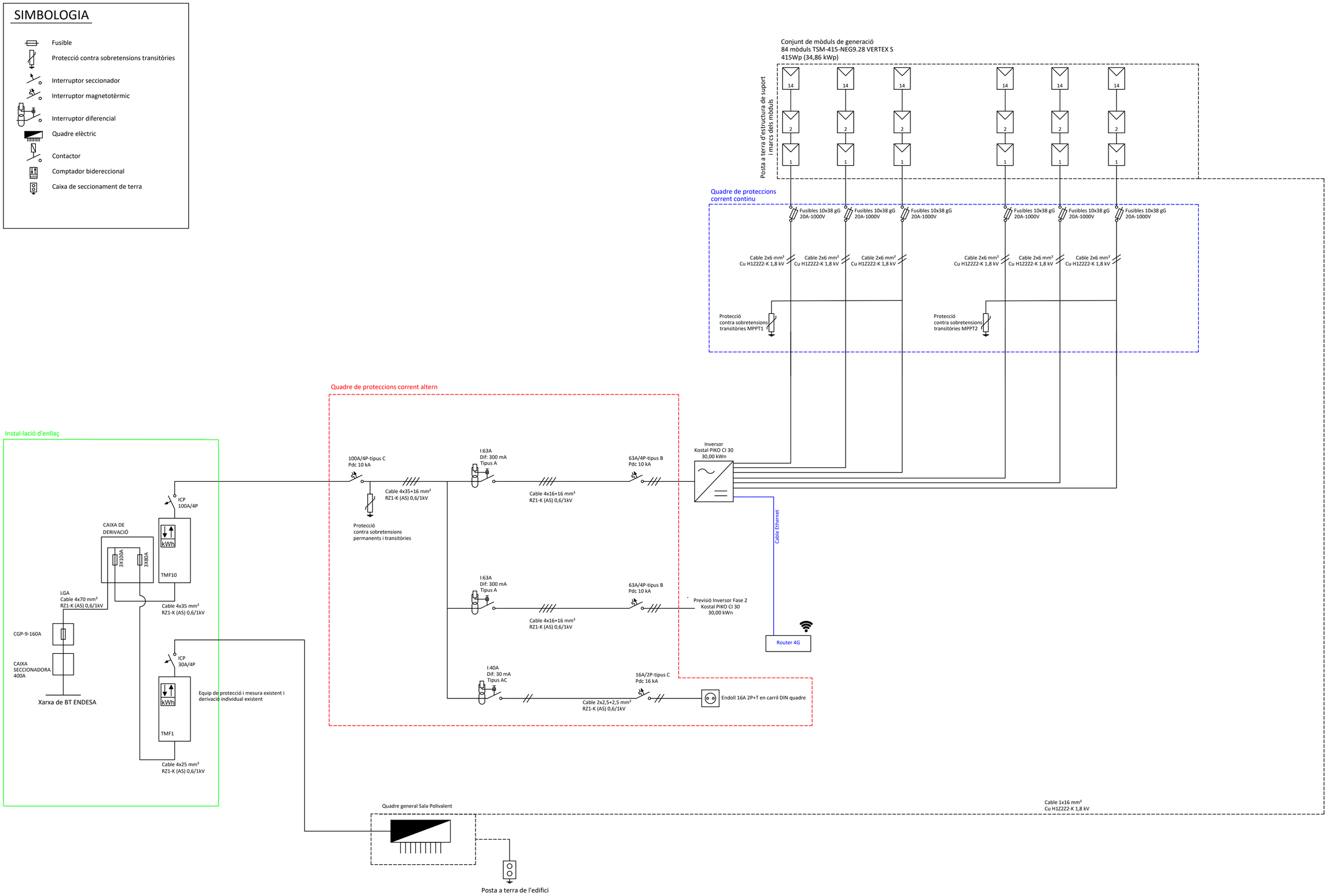
PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉREZ C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg	C2022100
					ESCALA 1:75	PLÀNOL SECCIÓ ESTRUCTURA	NÚM. PLÀNOL 9



E 1:30 Render de la estructura proposada

Nota: Veure especificacions de detall a les fitxes tècniques del fabricant

PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉREZ C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997 Enginyer tècnic industrial		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg	C2022100
					ESCALA S.E.	PLÀNOL DETALL ESTRUCTURA	NÚM. PLÀNOL 10



PROMOTOR	PROJECTE REALITZAT PER	AUTOR DEL PROJECTE	SIGNAT	PROJECTE	DATA	NOM ARXIU	REF. PROJECTE
AJUNTAMENT DE TORNABOUS	km0 energy	Joan MESAS PÉREZ C/ de Baldrich, 222, 08223 Terrassa COL·LEGIAT 25.997 Enginyer tècnic industrial		PROJECTE EXECUTIU DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM COL·LECTIU DE LA SALA POLIVALENT DE TORNABOUS Plaça Salvador Seguí, 1, 25331 Tornabous, Lleida	DESEMBRE 2022	2 Plànols_Tornabous_Pavello_v2.dwg	C2022100
					ESCALA S.E.	PLÀNOL ESQUEMA UNIFILAR	NÚM. PLÀNOL 11

SEPARATA I. ESTUDI DE SOBRECÀRREGUES

MASALA CONSULTORS

PROMOTOR

Ajuntament de Tornabous

DOCUMENT Novembre 2022

Dictamen v 1.0

EXPEDIENT 1986

Dictamen relatiu a l'estructura de coberta de la sala cultural polivalent a Tornabous

ÍNDEX

1. Objecte i Antecedents 3
2. Documentació Subministrada 4
3. Descripció de l'edifici. 4
3.1. Descripció de la estructura de coberta. 5
4. Anàlisi 5
4.1. Metodologia 5
4.2. Bases de càlcul 5
5. Comprovacions 8
5.1. Coberta existent 8
5.2. Coberta amb plaques 14
6. Valoracions 17
7. Conclusions 18

1. Objecte i Antecedents

El present dictamen té per objecte avaluar les condicions de seguretat estructural que presenta l'estructura de coberta de la sala cultural polivalent de Tornabous en la hipòtesi que s'hi col·loquin plaques fotovoltaiques, fet que suposa una variació de l'actual estat de càrregues permanents de les mateixes.

Per a les comprovacions que es preveuen realitzar s'empraran les accions definides al CTE, amb l'increment de càrrega previst. Al tractar-se d'un increment de càrrega no significatiu, es tindrà en compte l'annex D, Avaluació Estructural d'Edificis Existents. A partir d'aplicar les accions que s'hi detallen s'extrauran les conclusions corresponents i, en el cas que sigui necessari plantejar un reforç, en aquest mateix document s'apuntaran les solucions tècniques juntament amb una valoració econòmica per tal de poder posteriorment redactar el projecte de reforç.

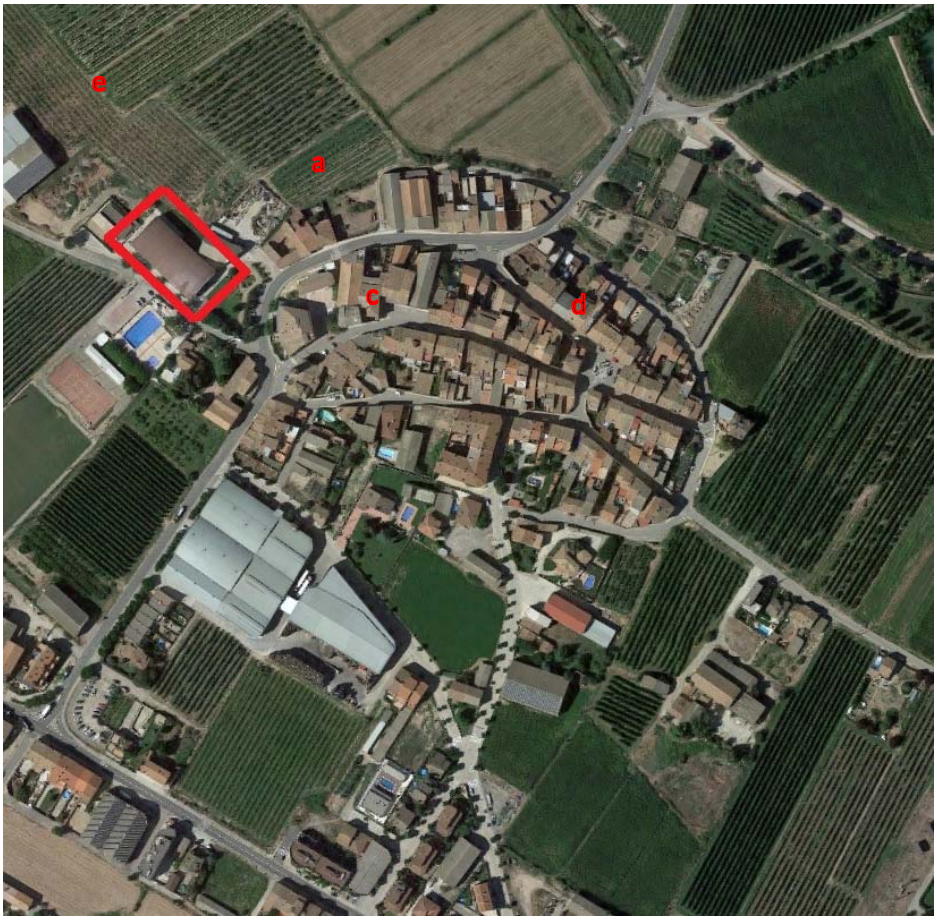


Figura 1.1. Emplaçament sala polivalent

2. Documentació Subministrada

Per tal de poder abordar el present estudi s'ha pogut contar amb la següent documentació:

- Plànols del projecte bàsic i executiu de la sala polivalent amb data desembre 2005.
- Memòria descriptiva i constructiva de l'edifici.
- Plec de condicions tècniques
- Informe preliminar de deficiències de l'estructura realitzada fins el moment.
- Informe i memòria de millores realitzades durant l'execució del projecte.
- Informe de solidesa redactat per BOMA amb data de juny 2008

3. Descripció de l'edifici.

L'edifici serveix de sala cultural per a realitzar diferents tipus d'activitats, tan socials com lúdiques i culturals. La construcció d'aquest equipament es va realitzar en dues fases. La primera fase comprèn la delimitació del recinte, l'execució de la coberta d'estructura metàl·lica i la construcció de part de l'envolvent. Aquesta fase es trobava complerta en el moment de la redacció de l'informe de solidesa amb data de juny 2008, obra realitzada per Aridos Roma, SA i dirigida per l'arquitecte Santi Sindreu

Figura 1.2. Imatges de l'estructura a l'any 2008

En la segona fase, es van finalitzat els envoltants i els acabats i també es van realitzat els reforços estructurals necessaris que es van detallar en l'informe de solidesa redactat per BOMA.

Figura 1.3. Imatges de l'estructura actualment

L'estructura de l'edifici és mixta formada per forjats de formigó unidireccionals amb biguetes prefabricades i pilars metàl·lics, els quals serveixen al mateix temps per suportar la coberta o per rigiditzar la façana, i de formigó la resta de pilars auxiliars sobre els que suporten els altells d'estructura de formigó armat.

L'estructura de la coberta, objecte del present document, es presenta com a element més singular, sent una estructura independent de la resta. Es tracta d'un gran arc molt obert d'uns 25 metres de llum, realitzat a partir d'una xapa grecada, tensada mitjançant uns cables d'acer, que es sustenta sobre un seguit de pòrtics de pilars metàl·lics.

3.1. Descripció de la estructura de coberta.

Com s´ha comentat anteriorment, l'estructura de coberta consisteix en un arc, de 25.80 metres de llum i una fletxa màxima central de 2.56m. L'arc està format per xapa metàl·lica grecada estructural atirantada, i va ser subministrada per Blocothela. Sobre de la xapa estructural es troba un aïllant de llana de roca i posteriorment una segona xapa no estructural, que actua com a acabat final i impermeabilitzant. L'arc atirantat es recolza als extrems en pòrtics d'estructural metàl·lica, els quals, únicament han de suportar accions verticals

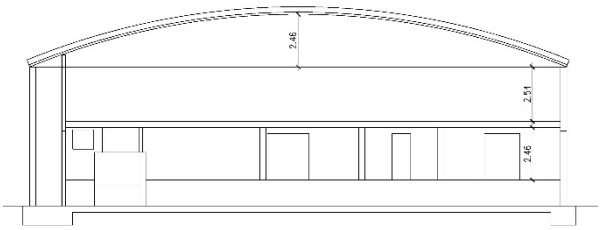


Figura 1.4. Vistes de l'estructura de coberta.

4. Anàlisi

4.1. Metodologia

Aquest document te com objectiu és avaluar la possibilitat d'instal·lar sobre la coberta existent unes plaques fotovoltaiques, ubicades asimètricament al arc, específicament en un àmbit corresponent a uns 11.00 metres d'un costat del arc. Tenint en compte la seva situació, l'anàlisi pren com a vàlida l'estructura existent i es dirigeix únicament a la comprovació d'aquest augment de càrregues. No obstant això, s'ofereixen comentaris sobre el funcionament de la coberta en estat actual.

4.2. Bases de càlcul

4.2.1. Normativa aplicada

Per tal de dur a terme les comprovacions relatives a la capacitat estructural de la coberta s'ha considerat el marc normatiu vigent a l'actualitat, "*Código Técnico de la Edificación*" (CTE) en els seus diferents Documents Bàsics: DB-SE (*Seguridad Estructural*), DB-SE-AE (*Acciones en la Edificación*) i DB-SE-A (*Acero*).

4.2.2. Accions

Per a la comprovació de la coberta de l'edifici s'han considerat les accions gravitatòries derivades del pes i l'estat de càrrega dels elements que hi graviten, i les accions de vent.

4.2.2.1. Accions Permanents

Per a la consideració del pes propi de la coberta s'ha considerat el valor característic del pes propi dels elements constructius que la conformen com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos considerats:

Elements:	Pes:
Pes propi de la xapa	0.17 kN/m^2
Aïllament + xapa de acabat	0.33 kN/m^2
TOTAL	0.50 kN/m^2

Com s'ha comentat, la intenció del present document és avaluar la possibilitat de col·locar en un àmbit de la coberta unes plaques fotovoltaiques. La càrrega d'aquestes plaques s'ha considerat segons la informació subministrada com una càrrega permanent uniformement distribuïda de 0.11 kN/m2

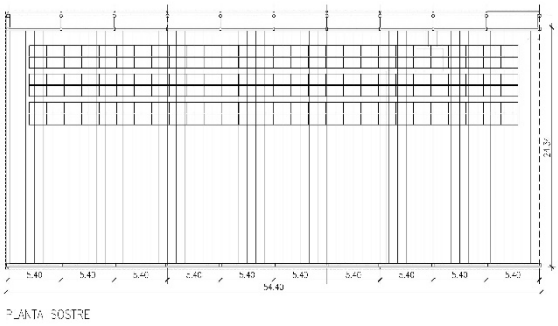


Figura 1.5. Àmbit de plaques fotovoltaiques.

4.2.2.2. Accions de Vent

Segons l'apartat 3.3 del DB-SE-AE, l'acció de vent a considerar és el producte de: $qe=q_b \cdot c_e \cdot c_p$

S'ha considerat l'acció de vent perpendicular a la façana, en el cas d'una coberta cilíndrica diferenciant entre les zones A, B i C.

Grau d'aspresa d'entorn considerat	-	III
Altura màxima de l'edifici	m	9.00
Coeficient d'exposició **[c_e (9.00m)]**	-	2.30
Pressió dinàmica del vent, q_b	kN/m²	0.50
Coeficients eòlics: Coberta c_{pA}: c_{pB}: c_{pC}:	 - -	 0.12 -0.80 -0.40

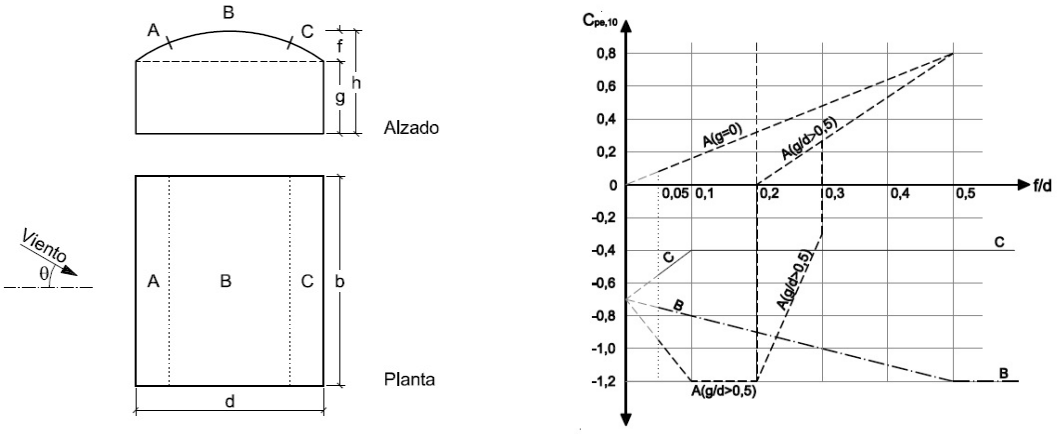


Figura 1.6. Acció de vent.

Amb aquestes dades, resulten unes accions a la coberta de:

Qa=0,50·2,30·0,10= 0,115kN/m²

Qb=0,50·2,30·-0,80= -0.92kN/m²

Qc=0,50·2,30·-0,40= -0,46kN/m²

4.2.2.3. Sobrecàrrega de Neu

Segons l'apartat 3.5 del DB-SE-AE, considerant que l'edifici s'ubica a Tornabous, la càrrega de neu que es pot considerar sobre una superfície horitzontal és de 0,5kN/m^2.

4.2.2.4. Sobrecàrrega d'Ús.

S'ha considerat una coberta lleugera (sense forjat) accessible únicament per manteniment, amb una sobrecàrrega de ús de 0,4kN/m^2 no concomitant amb la resta d'accions variables.

4.2.3. Estats de càrrega

En base al que s'ha exposat, es poden establir els següents estats de càrrega per a l'estructura a analitzar.

Zona:	**Coberta**	
Tipus de forjat :	Lleuger sobre estructura metàl·lica	
Pes propi	0.17	kN/m^2
Càrregues permanents	0,33	kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús (no concomitant)	*0,40	kN/m^2
Sobrecàrrega de neu (variable segons acumulació de neu)	0.50	kN/m^2
TOTAL:	**1.00**	**kN/m^2**

Zona:	**Coberta amb plaques**	
Tipus de forjat :	Lleuger sobre estructura metàl·lica	
Pes propi	0.17	kN/m^2
Càrregues permanents	0,44	kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús (no concomitant)	*0,40	kN/m^2
Sobrecàrrega de neu (variable segons acumulació de neu)	0.50	kN/m^2
TOTAL:	**1.11**	**kN/m^2**

4.2.4. Hipòtesis considerades

El cas que ens ocupa, a més dels valors genèrics que prenen els coeficients de majoració d'accions per als Estats Límit Últim (ELU), cal tenir present l'existència d'accions variables de succió en les que la consideració de les accions gravitatòries té un efecte favorable en relació al seu efecte, doncs el contraresta.

Els coeficients de majoració d'accions assoleixen els valors:

	Efecte desfavorable	Efecte favorable
Accions permanents de pes propi	1,35	0,8
Accions Variables	1,5	0,0

S'han aplicat les diferents combinacions d'accions relatives als Estats Límit Servei (ELS) i Estats Límit Últim (ELU) segons indica el marc normatiu vigent CTE, en el que els coeficient de ponderació o majoració de les accions s'estableixen en funció del cas de càrrega que es consideri i de la seva consideració com a favorable o desfavorable, en funció de la comprovació. També s'han aplicat els coeficients de simultaneïtat que correspongui. En aquest cas:

Hipótesi	PP+CP	Ús coberta	Neu	Vent (P)	Vent (S)
ELS-01	1,0	1,0	-	-	-
ELS-02	1,0	-	1,0	0,6	-
ELS-03	1,0	-	-	-	1,0
ELU-01	1,35	1,5	-	-	-
ELU-02	1,35	-	1,5	0,9	-
ELU-03	0,8	-	-	-	1,5

4.2.5. Materials

Segons l'indicat als plànols del projecte original, el material constituent de l'estructura és acer per a perfils del tipus S275

f_{yd} =275N/mm^2

5. Comprovacions

Amb les dades de que es disposa, s'ha verificat els Estats Límits del diferents elements que conformen l'estructura.

5.1. Coberta existent

Es diferencien dos comportaments estructurals clarament diferenciats per a la estructura. D'una banda, el comportament davant de càrregues gravitatòries, i de l'altra el comportament davant de les càrregues de pressió i de succió del vent

5.1.1. Carregues gravitatòries

Per aquest cas, l'arc de xapa treballa a flexo-compressió mentre que el tirant treballa a tracció pura. A continuació es mostren els resultats obtinguts

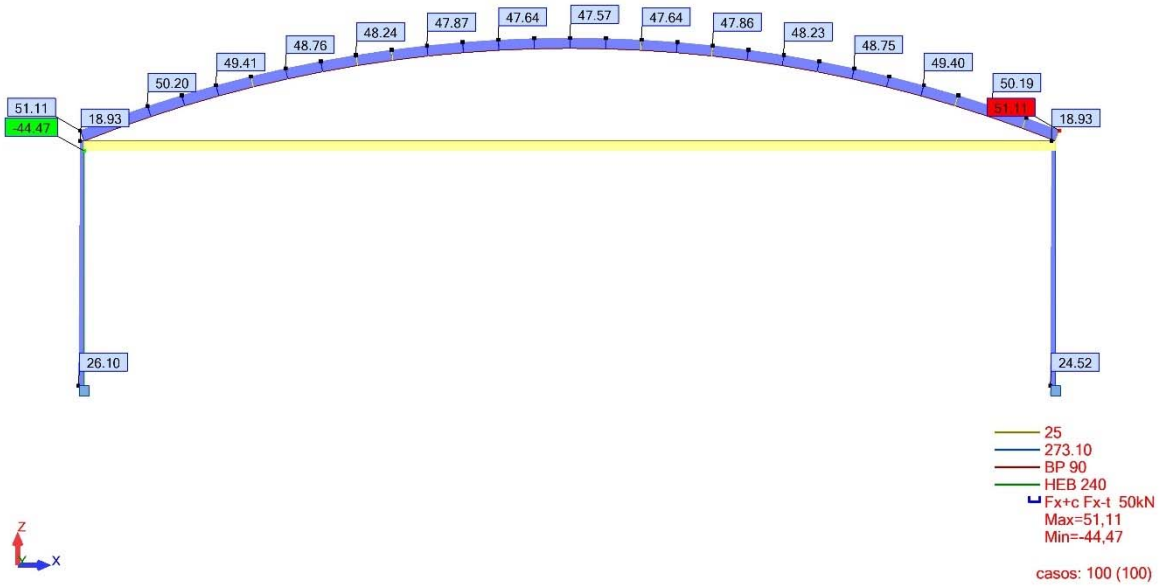


Diagrama d'esforços axials amb la hipòtesi de carregues gravitatòries.

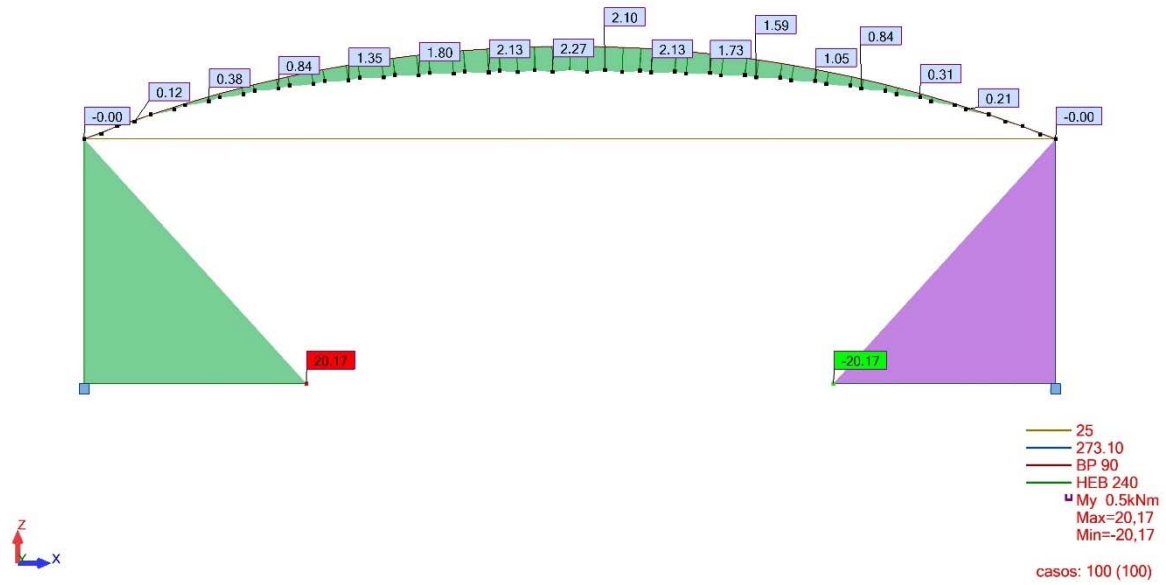


Diagrama de moments flectors amb la hipòtesi de carregues gravitatòries.

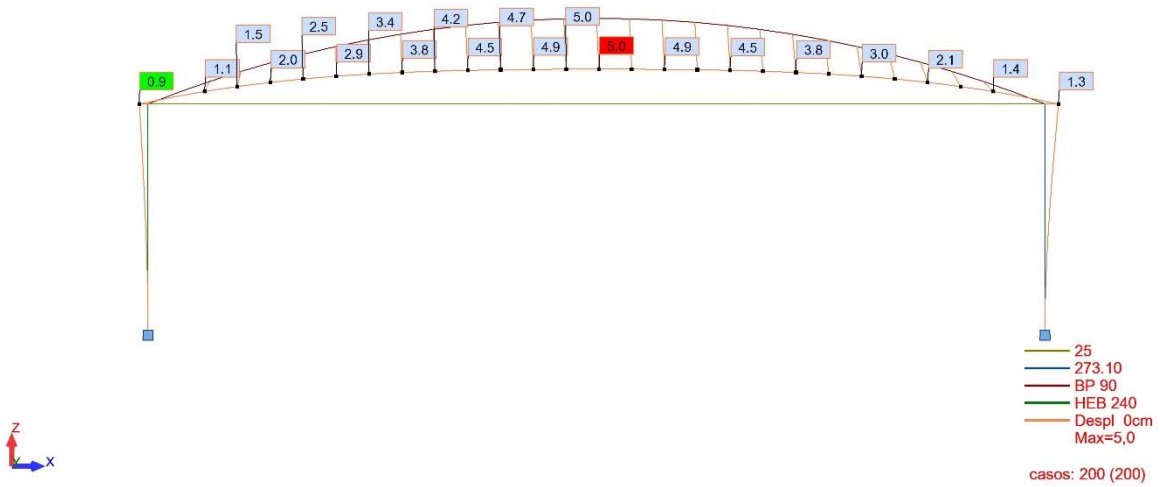


Diagrama de deformacions en ELS amb la hipòtesi de carregues gravitatòries.

Resultats de la verificació de la xapa estructural

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 206 chapa_206 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 100 100 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIAL:
S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: BP 90

h=83.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=22.0 cm	Ay=0.00 cm2	Az=0.00 cm2	Ax=22.00 cm2
tw=0.0 cm	Iy=899.00 cm4	Iz=8000.00 cm4	Ix=15.00 cm4
tf=0.0 cm	Wply=80.85 cm3	Wplz=192.77 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 48.01 kN	My,Ed = 1.06 kN*m	
Nc,Rd = 517.00 kN	My,Ed,max = 1.23 kN*m	
Nb,Rd = 517.00 kN	My,c,Rd = 19.00 kN*m	Vz,Ed = 0.69 kN
	MN,y,Rd = 18.83 kN*m	
		CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.94 m Lam_y = 0.16
Lcr,y = 0.94 m Xy = 1.00
Lamy = 14.76 kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 0.94 m Lam_z = 0.05
Lcr,z = 0.94 m Xz = 1.00
Lamz = 4.95 kzy = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 14.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 4.95 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

Resultats de la verificació del tirant

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 8 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 100 100 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 25

h=2.5 cm gM0=1.00 gM1=1.00
Ay=3.12 cm2 Az=3.12 cm2 Ax=4.91 cm2
tw=1.2 cm Iy=1.92 cm4 Iz=1.92 cm4 Ix=3.83 cm4
Wply=2.60 cm3 Wplz=2.60 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = -46.82 kN
Nt,Rd = 134.99 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.35 < 1.00 (6.2.3.(1))

Perfil correcto !!!

5.1.2. Carregues de succió

En aquest cas, el comportament estructural de la xapa es distorsiona, treballant una zona de l'arc a flexió positiva i una altra zona a flexió negativa a mes de tracció a tot l'arc. A causa d'aquesta situació, el tirant busca comprimir-se, però, el tirant, per naturalesa, és un perfil dissenyat per treballar exclusivament a tracció per la seva alta esveltesa. Per modelar aquesta situació correctament, s'ha realitzat una anàlisi no lineal, en què el tirant no es considera en el model de càlcul en el moment en el què es comprimeix, i l'estructura cerca l'estabilitat sense comptar amb aquest element. A continuació es presenten els resultats d'aquesta anàlisi.

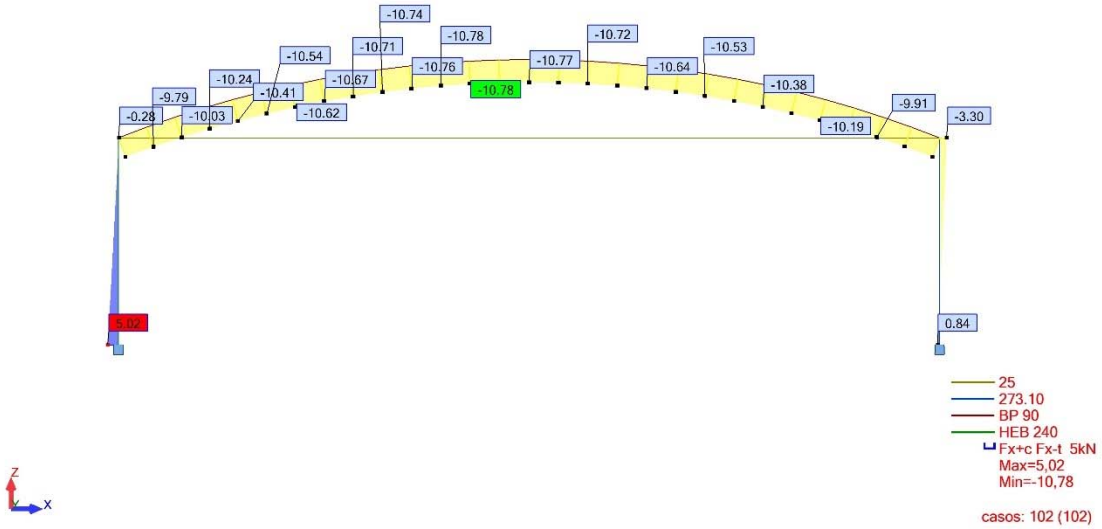


Diagrama d'esforços axils amb la hipòtesi de carregues de vent.

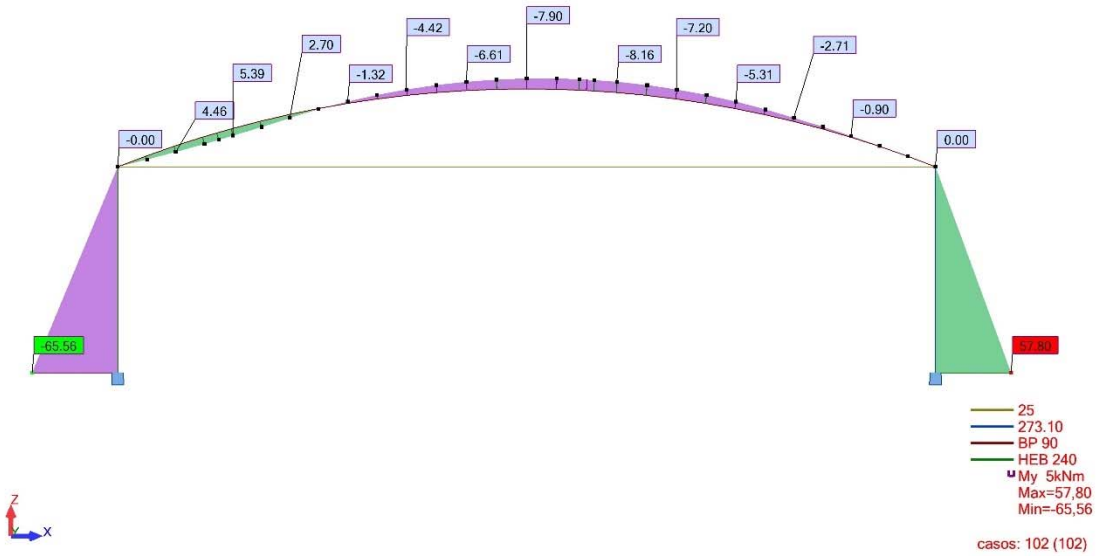


Diagrama de moments flectors amb la hipòtesi de carregues de vent.

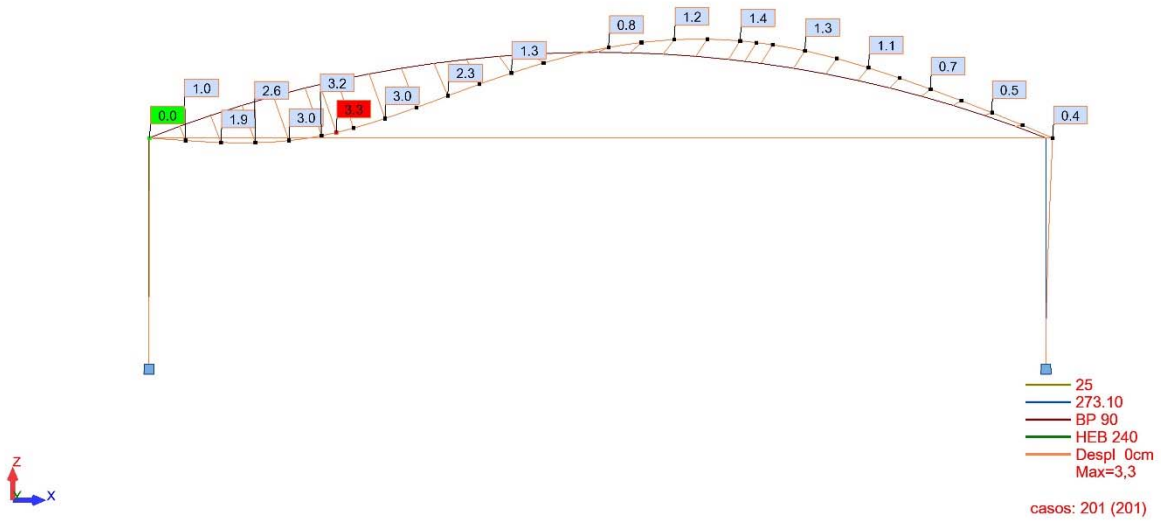


Diagrama de deformacions en ELS amb la hipòtesi de carregues de vent.

Resultats de la verificació de la xapa estructural

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 209 chapa_209 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 102 102 (1+2)*1.00+5*1.50

MATERIAL:
S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: BP 90

h=83.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=22.0 cm	Ay=0.00 cm2	Az=0.00 cm2	Ax=22.00 cm2
tw=0.0 cm	Iy=899.00 cm4	Iz=8000.00 cm4	Ix=15.00 cm4
tf=0.0 cm	Wply=80.85 cm3	Wplz=192.77 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -10.72 kN	My,Ed = -8.30 kN*m	
Nt,Rd = 517.00 kN	My,pl,Rd = 19.00 kN*m	
	My,c,Rd = 19.00 kN*m	Vz,Ed = -0.12 kN
	MN,y,Rd = 18.99 kN*m	
		CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.3.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

Perfil correcto !!!

5.2. Coberta amb plaques

En cas d'afegir les plaques fotovoltaiques en l'àmbit anteriorment descrit. les càrregues gravitatòries permanents augmenten asimètricament, el qual generaria una situació més desfavorable per al cas de càrregues gravitatòries analitzat al punt anterior i una situació més favorable pel cas de càrregues de vent. Per això, en aquest punt s'estudiarà únicament el cas d'accions gravitatòries.

En afegir les plaques únicament en un àmbit lateral de l'arc, el comportament da l'arc mostrat al punt anterior es distorsiona lleument, deformant més del costat de les plaques que del costat oposat, però, l'arc continua treballant a flexo compressió, mentre que el tirant, continua treballant exclusivament a tracció.

Per aquest cas, l'arc de xapa treballa a flexo-compressió mentre que el tirant treballa a tracció pura. A continuació es mostren els resultats obtinguts

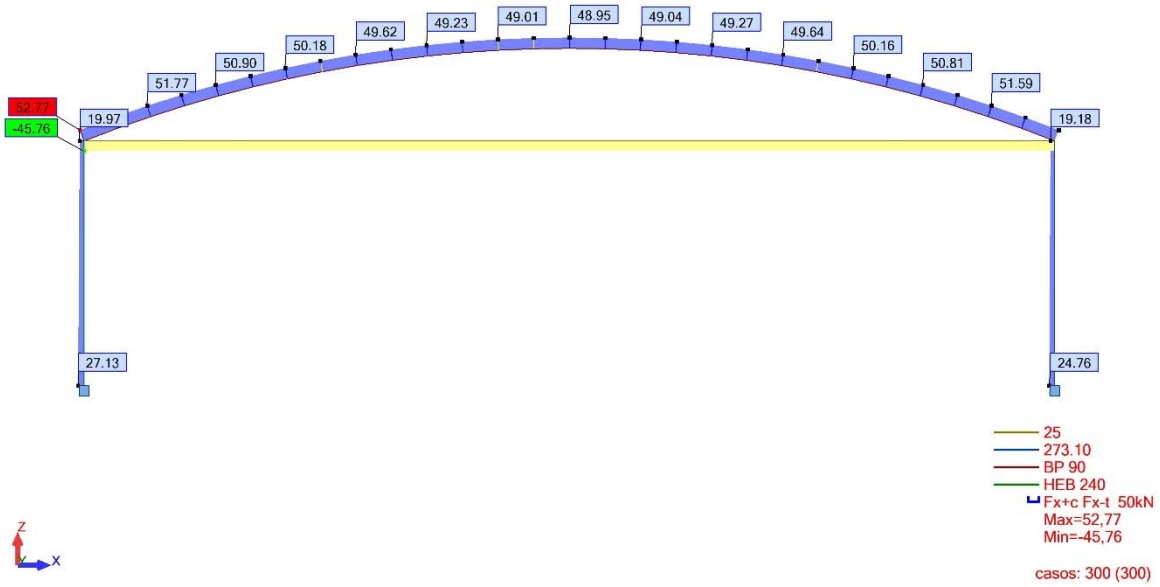


Diagrama d'esforços axials amb la hipòtesi de carregues gravitatòries + plaques

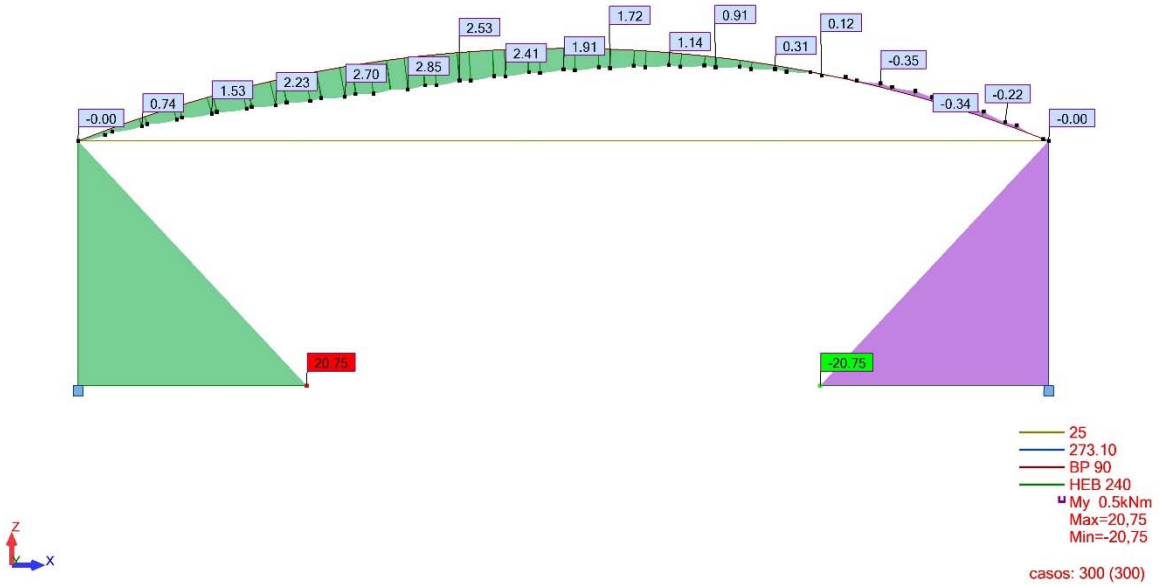


Diagrama de moments flectors amb la hipòtesi de carregues gravitatòries + plaques.

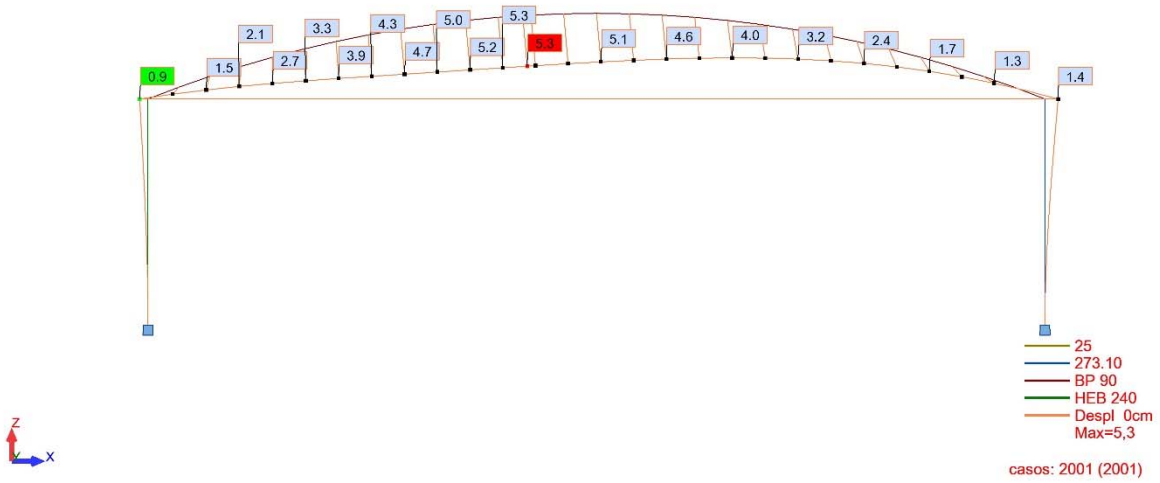


Diagrama de deformacions en ELS amb la hipòtesi de carregues gravitatòries+plaques.

Resultats de la verificació de la xapa estructural

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 201 chapa_201 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 300 300 (1+2+6)*1.35+4*1.50

MATERIAL:
S 235 (S 235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: BP 90

h=83.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=22.0 cm	Ay=0.00 cm2	Az=0.00 cm2	Ax=22.00 cm2
tw=0.0 cm	Iy=899.00 cm4	Iz=8000.00 cm4	Ix=15.00 cm4
tf=0.0 cm	Wply=80.85 cm3	Wplz=192.77 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 49.84 kN	My,Ed = 1.75 kN*m	
Nc,Rd = 517.00 kN	My,Ed,max = 1.88 kN*m	
Nb,Rd = 517.00 kN	My,c,Rd = 19.00 kN*m	Vz,Ed = 0.65 kN
	MN,y,Rd = 18.82 kN*m	

CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.94 m	Lam_y = 0.16	Lz = 0.94 m	Lam_z = 0.05
Lcr,y = 0.94 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.94 m	Xz = 1.00
Lamy = 14.76	kyy = 1.00	Lamz = 4.95	kzy = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 14.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 4.95 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

Resultats de la verificació del tirant

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 8 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 300 300 (1+2+6)*1.35+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 25

h=2.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=3.12 cm2	Az=3.12 cm2	Ax=4.91 cm2
tw=1.2 cm	Iy=1.92 cm4	Iz=1.92 cm4	Ix=3.83 cm4
	Wply=2.60 cm3	Wplz=2.60 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = -48.19 kN
Nt,Rd = 134.99 kN

CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.36 < 1.00 (6.2.3.(1))

Perfil correcto !!!

6. Valoracions

En base a les anàlisis realitzades, es poden fer les següents valoracions.

- L'estructura de coberta té el comportament esperat i compleix amb els límits normatius tant a ELU com a ELS per a la configuració de càrregues existent actualment.
- En considerar la càrrega de vent en una coberta cilíndrica, el comportament estructural de la coberta es distorsiona. L'arc passa a estar flexo-tracció i el tirant intenta comprimir-se. S'ha realitzat una anàlisi no lineal, en el què s'elimina el tirant del sistema. Mitjançant aquesta anàlisi s'ha pogut confirmar que l'estructura compleix els límits normatius a ELU. No obstant això, és important comentar que els vents en succió poden generar guerxament als tirants, els quals, encara que no afecten la seguretat global de l'estructura, poden produir danys locals en aquests tirants.
- S'han analitzat la situació de la coberta en cas d'instal·lar les plaques fotovoltaiques a l'àmbit assenyalat. Com que és una càrrega no simètrica, el comportament d'arc de la coberta es distorsiona lleugerament, però, el sistema continua funcionat com s'espera, i el tirant no es comprimeix. Sota aquesta configuració, l'estructura continua no superant els límits normatius tant a ELU com a ELS.

7. Conclusions

- L'estructura de la coberta de la sala cultural polivalent de Tornabous és capaç de rebre un augment de càrregues de 0.11kN/m2 a l'àmbit detallat, corresponent a aproximadament 11.00metres a un costat de l'arc.

D'aquesta manera, es presenta l'estat de càrregues màximes plantejat per a la coberta:

Zona:	**Coberta amb plaques**	
Tipus de forjat :	Lleuger sobre estructura metàl·lica	
Pes propi	0.17	kN/m^2
Càrregues permanents	0,44	kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús (no concomitant)	*0,40	kN/m^2
Sobrecàrrega de neu (variable segons acumulació de neu)	0.50	kN/m^2
TOTAL:	**1.11**	**kN/m^2**

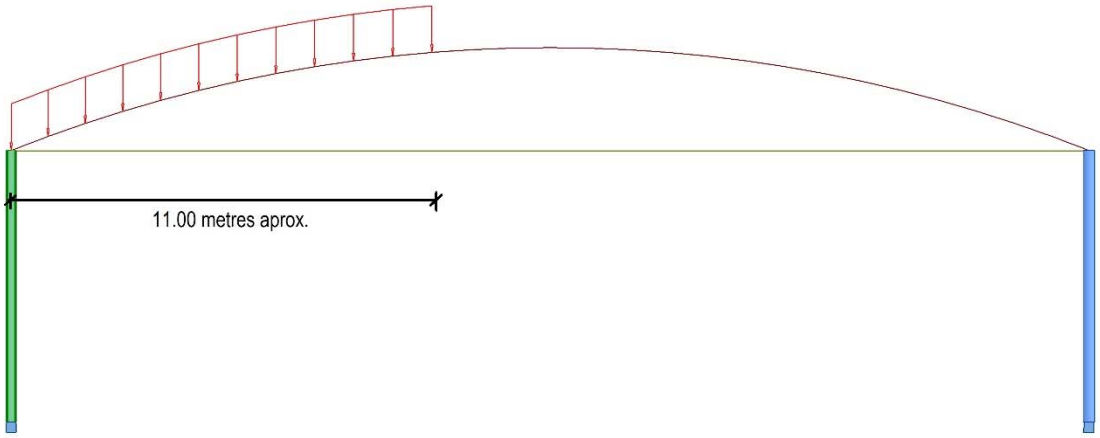


Figura 2.14. Esquema de l'estructura amb la zona on es poden afegir plaques fotovoltaiques

I aquest és el Dictamen que, en data quatre de novembre de dos mil vint-i-dos subscriu el sotasignat, fet segons el seu lleial saber i entendre i que el sotmet a qualsevol altra opinió millor fonamentada.

Signat: Miquel Àngel Sala Mateus
Arquitecte
Prof. Assoc. Dep d'Estructures de la URV
Barcelona, novembre de 2022