



Enginyeria Industrial

Av. Josep Tarradellas i Joan, 14, 1r 4a

17001 Girona

Tel. 972 414816

info@btfenginyers.cat

www.btf.cat

PROJECTE EXECUTIU AMPLIACIÓ 50KW_n DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LECTIVA PREVISTA PEL PROGRAMA DUS 5.000 AL PAVELLÓ ESPORTIU MUNICIPAL

Titular :

AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA

Situació:

Plaça Victor Català, s/n
Pavelló Municipal
17253, Vall-Llobrega

Data :

Octubre 2024

Ref:

1473B

I. MEMÒRIA	4
1. MG Dades generals	4
2. MD Memòria Descriptiva	5
MD 0 Resum Projecte	5
MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida	6
MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	7
MD 2.1 Classificació de la instal·lació	8
2.1.1 Classificació de la instal·lació i justificació	8
2.1.2 Tipus de tràmit.....	9
MD 2.2 Descripció general del projecte	10
MD 2.3 Descripció emplaçament	10
MD 2.4 Descripció dels edificis	11
MD 2.5 Paràmetres de funcionament de la instal·lació fotovoltaica	11
MD 2.6 Elements de la instal·lació fotovoltaica	12
2.6.1. Mòduls fotovoltaics	12
2.6.2. Inversors.....	13
2.7.3. Solució d'ancoratge	15
2.7.4. Caixes de connexions i proteccions en corrent continu.....	17
2.7.5. Caixes de connexions i proteccions en corrent alterna.....	18
2.7.6. Descripció del sistema de mesura neta d'excedents.....	18
2.7.7. Descripció del punt de connexió.....	19
2.7.8. Descripció del sistema de mesura per al seguiment de produccions	19
MD 3 ESTUDI ENERGÈTIC I DE RENDIMENTS	20
MD 3.1 Efecte de les ombres en rendiment de la instal·lació	20
MD 3.2 Càlcul per les pèrdues en funció de la orientació i de la inclinació dels mòduls.....	21
MD 3.3 Performance ratio de la instal·lació	21
MD 3.4 Radiació solar	22
MD 3.5 Producció solar fotovoltaica	23
MD 3.6 Balanç mediambiental.....	24
MD 4 JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT NORMATIVA.....	25
MD 4.1.- Condicions per la connexió (punt 4.3 ITC-BT-40).....	25
MD 4.2. Proteccions de corrent contínua i alterna.....	25
4.2.1 Protecció contra les sobretensions.....	25
4.2.2 Protecció contra sobreintensitats.....	26
4.2.3 Protecció contra contactes directes i indirectes	27
MD 4.3. Posada a terra de la instal·lació fotovoltaica	27
MD 4.4. Dimensionat de la instal·lació de distribució.....	28
MD 4.5 Locals mullats.....	29
3. MC Memòria constructiva	30
MC 1 Treballs previs i replanteig general.....	30
MC 2 Descripció dels treballs.....	30
MC 3 Condicions generals.....	30
MC 4 Gestió de residus	30
MC 5 Pressupostos	30
MC 6 Revisió de preus.....	31
MC 7 Durada prevista dels treballs i Garantia	31
MC 8. Definició obra completa	31
4. CONSIDERACIONS ESPECIALS DEL PROJECTE	32

MA. ANNEXOS	33
MA 1: Càlculs justificatius	33
MA 1.1 Distribució de les plaques	33
MA 1.2 Càlculs rendiment de la instal·lació. Performance ratio	34
MA 1.3 CÀLCUL PER LA OCUPACIÓ DE LA COBERTA.....	37
MA 1.4 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA.....	37
MA 1.5 CÀLCULS ELÈCTRICS	41
MA 1.6 CÀLCULS SOBRECÀRREGUES PER ESFORÇOS DEL VENT	42
MA 2 Instruccions d'ús i manteniment.....	44
MA 3 Control de qualitat.....	45
MA 4 Normativa	49
MA 5 Pla d'execució.....	51
MA 6 Estudi bàsic seguretat i salut	53
MA 7 Equips a instal·lar	59
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	61
III. PLEC DE CONDICIONS	63
IV. QUADRE PREUS, CONCEPTES BÀSICS MÀ OBRA, MAQUINARIA, MATERIALS	65
V. AMIDAMENTS I PRESSUPOST	67

I. MEMÒRIA**1. MG DADES GENERALS**

Dades del projecte	
TÍTOL:	PROJECTE EXECUTIU AMPLIACIÓ 50KWn DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LECTIVA PREVISTA PEL PROGRAMA DUS 5.000 AL PAVELLÓ ESPORTIU MUNICIPAL
EMPLAÇAMENT:	Plaça Victor Català, s/n Pavelló municipal. 17253, Vall-Llobrega
Promotor	
NOM :	AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA
NIF :	P1722300I
DOMICILI :	Raval de Baix, 23
C.P. :	17253
TERME MUNICIPAL :	Vall-llobrega (Girona)
Telf :	972 314 325
Correu electrònic :	oif@vall-llobrega.cat
Tècnics Redactors del projecte	
NOM:	JOAQUIM JULIÀ FERRER
NÚM COL·LEGIAT COEIC:	14.385
NOM:	BARTOMEU TORRENS FERRER
NÚM COL·LEGIAT COEIC:	11.960

2. MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 0 Resum Projecte.

Modalitat: AUTOCONSUM COL.LECTIU AMB EXCEDENTS I ACOLLIDA A COMPENSACIÓ

Planta fotovoltaica (només ampliació)	
Potència instal·lada	55,8 kWp
Tipus de placa fotovoltaica	Silici monocristal·lí
Potència placa fotovoltaica	465 wp
Nº de plaques	120
Orientació	-41° / 139°
Inclinació	6°
Número de panells per sèrie	15 / 18
Número de strings per punt MPPT	2 MPPT de 2 strings 3 MPPT de 1 strings
Número de punt MPPT	5
V _{mpp} resultant(60°C) (15/18 mòduls)	495 / 594 V
V _{oc} (-10°C) resultant (15/18 mòduls)	702 / 842 V
Inversors	
Tipus de connexió	Trifàsica
Potència nominal inversor	50 kW
Unitats	1
Potència nominal total de la instal·lació	50 kW
Tensió / Freqüència nominal de servei	400 / 50 ± 0,1 Hz
Eficiència	>98%
Enregistrament de dades	Via datalogger
Connexió a la xarxa	
Empresa elèctrica receptora	Fecsa - Endesa
Tipus de connexió	Connexió en Baixa Tensió
Prestacions generals	
Producció d'energia estimada	40.998 + 30.531 = 71.529 kWh/any

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

Es disposa de subministrament elèctric amb CUPS ES0031408570747001EF0F.

El subministrament s'efectua a la tensió de subministrament 230/400V i adreça de subministrament :

- Plaça Victor Català, s/n, Pavelló municipal, 17253, Vall-llobrega.
- Segons cadastre: DS DISEMINADOS Polígono 3 Parcela 156 EL RAVAL DE BAIX. 17253 VALL-LLOBREGA (GIRONA)

El titular del subministrament i de la producció serà l'Ajuntament de Vall-llobrega amb NIF P1722300I.

Es disposarà d'una instal·lació prèvia de 50KWn que forma part del programa DUS 5000 i que queda fora de l'àmbit d'aquest projecte. A data redacció del present projecte aquesta instal·lació encara no està en funcionament.

Per a l'efectiva posada en funcionament de la instal·lació objecte projecte caldrà haver executat prèviament les instal·lacions contemplades al projecte pel programa DUS 5000.

Als plànols adjunts s'indica gràficament l'abast del present projecte.

Amb l'execució de l'ampliació, la instal·lació resultant serà de 100KWn.

Atenent al RD244/2019 per el que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica:

Autoconsumo INDIVIDUAL Un consumidor asociado O Autoconsumo COLECTIVO Varios consumidores asociados		SIN excedentes (individual) Mecanismo anti-vertido. SIN excedentes ACOGIDA a compensación (colectivo) Mecanismo anti-vertido.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR No existe TITULAR INSTALACIÓN Consumidor PROPIETARIO Puede ser diferente
	Instalación PRÓXIMA en RED INTERIOR Conexión Red interior.	CON excedentes ACOGIDA a compensación Fuente renovable. Potencia de producción ≤ 100kW. Si aplica, contrato único consumo-auxiliares. Contrato de compensación No hay otro régimen retributivo.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo PROPIETARIO Puede ser diferente
		CON excedentes NO ACOGIDA a compensación Resto de instalaciones con excedentes.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPRE PROPIETARIO Puede ser diferente
	Instalación PRÓXIMA a TRAVÉS DE RED Conexión a red BT del mismo centro de transformación. Distancia entre contadores generación y consumo < 500 m, ambos conectados en BT. Misma referencia catastral (14 dígitos).	CON excedentes NO ACOGIDA a compensación Instalaciones con excedentes.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPRE PROPIETARIO Puede ser diferente

- És viable l'autoconsum col.lectiu per la instal·lació situada en el pavelló.

- En la modalitat col·lectiva, els equipaments receptors (respecte dels generadors) hauran de complir alguna d'aquestes condicions
 - Estar connectats al mateix centre transformació
 - Distància entre comptadors de generació-consum menor de 500 m. Aquesta distància s'amplia a 2.000 metres en el cas d'instal·lacions fotovoltaïques que estiguin sobre la coberta, en zona industrial o en estructures artificials en què la funció principal no sigui la producció d'energia (per exemple, les marquesines de pàrquings).
 - Mateixa referència cadastral (14 dígits)

D'aquesta manera, en el cas objecte d'estudi, el sistema fotovoltaic restarà emmarcat dintre de la modalitat:

- Autoconsum col·lectiu, amb excedents i acollida a compensació:
 - El consumidor és el titular del subministrament.
 - El titular de la instal·lació serà aquell organisme o societat que l'acabi inscrivint al corresponent registre d'autoconsum
 - El propietari és el titular de la instal·lació.
 - Serà necessari sol·licitar condicions tècnico-econòmiques de connexió a la xarxa amb la distribuïdora zonal el tractar-se d'autoconsum col·lectiu amb potència superior a 15kw.

El punt de connexió a xarxa ja s'ha demanat amb referència de sol·licitut: AGIR001 0000790752. Les dades del punt de connexió són els següents:

- Potencia Acceso Solicitada: 100 kW
- Capacidad de Acceso Concedida: 100 kW
- Punto de conexión solicitado: EN RED INTERIOR
- Punto de conexión concedido: EN RED INTERIOR
- Coordenadas UTM del punto de conexión concedido: 31, 510464.6, 4636264.61
- Tensión nominal (V): 3 x 230/400
- Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA): 6.9
- Potencia de cortocircuito mínima (MVA): 2.9
- Tipo de significatividad (s/art. 8 del RD 647/20): Tipo A

Segons resposta de la companyia distribuïdora:

- No se precisan trabajos sobre instalaciones existentes ni trabajos de conexión a la red.
- No es necesaria nueva extensión de red para la conexión de la instalación de generación.

El consum dels punt de consum que es beneficiaran de l'autoconsum col·lectiu, s'hauran de definir abans de la legalització del projecte i serà l'empresa adjudicatària l'encarregada d'elaborar l'estudi.

MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Atenent a llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic els treballs inclosos en l'actual projecte resten classificats d'acord a l'article 13, i ANNEX I, a la Secció F, Divisió 45, Grup 45, Classe 34 tals com: "Otras instalaciones de edificios y obras; instalación en edificios y otras obras de construcción de aparatos y dispositivos no clasificados en otra parte".

MD 2.1 Classificació de la instal·lació

2.1.1 Classificació de la instal·lació i justificació

Reglament de baixa tensió:

Segons la ITC-BT-04:

- Segons ITC-BT-04 / Art 3 del Real decret 842/2002 – instal·lacions que precisen projecte, les instal·lacions projectades seran objecte de projecte tècnic per la seva posada en marxa o legalització final, al tractar-se d'una instal·lació que es classifica com de classe c) és a dir, instal·lació que requereix projecte dins el grup C, degut a:
 - Correspon a local mullat (ja que està exposat a la intempèrie) amb $P > 10\text{kW}$.
 - Es tracta d'un generadors amb $P > 10\text{kW}$.

Segons la ITC-BT-05:

- Segons el punt 4.1 de ITC-BT-05 , atenent a que la potència és superior a 25kw, la instal·lació **serà objecte d'inspeccions inicials i periòdiques cada 5 anys** realitzades per una unitat d'inspecció i control concessionària de l'Administració de la Generalitat de Catalunya.
- El departament de Treball i Indústria ostenta la facultat d'efectuar la inspecció i el control de les condicions de seguretat de la instal·lació. Aquesta facultat pot ser exercida directament o per mitjà d'entitats concessionàries.
- El titular de la instal·lació **contractarà el seu manteniment amb una empresa instal·ladora de categoria especialista** i haurà de disposar d'un llibre de manteniment que contindrà com a mínim el registre i el resultat de les revisions i inspeccions corresponents.
- L'empresa instal·ladora efectuarà una revisió de la instal·lació a la signatura del contracte i estendrà un dictamen de reconeixement signat per persona dotada de carnet individual identificació d'instal·lador autoritzat de l'empresa.

Segons la ITC-BT-40 (Instal·lacions generadores de Baixa Tensió):

- La instal·lació del present projecte es classificaria com una Instal·lació generadora interconnectada:

Es tracta d'aquelles instal·lacions generadores a on existeix una connexió amb la xarxa pública de distribució amb els generadors treballant paral·lel amb ella. Per tal de poder compensar els possibles excedents de la instal·lació, serà necessari realitzar la tramitació i acompliment del procediment administratiu i de la inscripció en el Registre d'Autoconsum de Catalunya d'una instal·lació generadora.

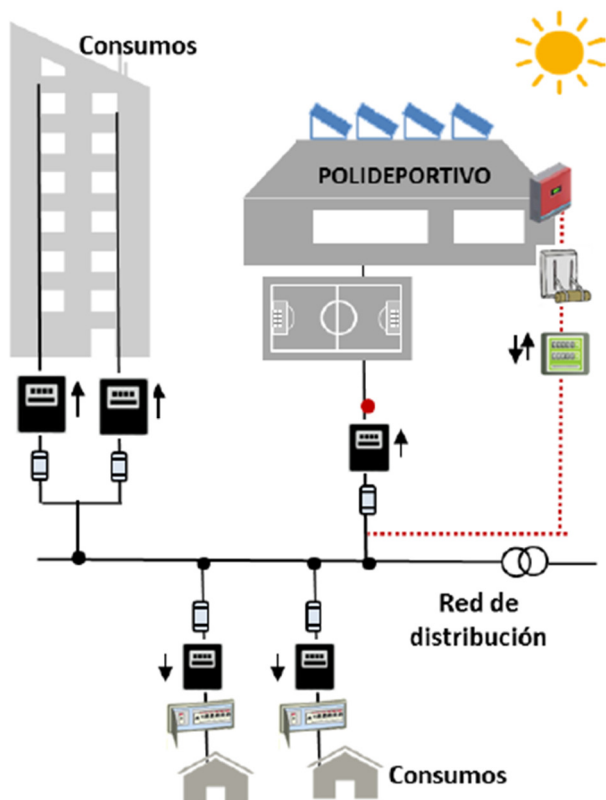
La instal·lació generadora serà connectada aigües avall de l'interruptor general de les instal·lacions del promotor.

Segons RD d'autoconsum (RD 244/2019):

- La instal·lació continuarà classificada com a:
 - **MODALITAT DE SUBMINISTRAMENT AMB AUTOCONSUM AMB EXCEDENTS I AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS.**
 - **MODALITAT INSTAL·LACIÓ COL·LECTIU**
 - **ASSIGNACIÓ DE GENERACIÓ**

L'energia generada es distribuirà per la xarxa, i la producció s'adjudicarà a diferents consumidors segons uns percentatges establerts prèviament (mitjançant un acord de

repartiment) segons la configuració del gràfic de sota per AUTOCONSUM COL·LECTIU AMB EXCEDENTS I AMB COMPENSACIÓ, A TRAVÉS DE XARXA AMB ALMENYS UN CONSUMIDOR CONNECTAT A XARXA INTERIOR.



2.1.2 Tipus de tràmit

El procés administratiu per l'autorització d'aquesta planta de producció d'energia elèctrica són:

1. La classificació i justificació com a instal·lació generadora assistida segons ITC-BT-40 del Reglament electrotècnic de Baixa Tensió.
2. D'acord amb l'article 9 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre del sector elèctric, la instal·lació s'haurà d'inscriure en el Registre Administratiu d'Autoconsum d'energia elèctrica del Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme creat pel Reial Decret-Llei 9/2013, de 12 de juliol.

Atenent a que disposa d'una potència superior a 15kw és necessari la presentació i tramitació del present projecte a l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica per obtenir permisos d'accés i connexió segons el RD1699/2011. Tràmits pendents de realitzar.

Caldrà sol·licitar el codi d'autoconsum CAU a la companyia Distribuïdora que identificarà de forma única l'autoconsum. Estarà format per el CUPS seguit del codi A i 3 xifres.

Caldrà obtenir el RAC (registre d'autoconsum de Catalunya) per instal·lacions amb compensació d'excedents de fins a 100 kW.

Caldrà obtenir el RITSIC.

Caldrà obtenir el contracte tècnic d'accés amb l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica per tal de poder sol·licitar el RAC.

Totes les instal·lacions d'autoconsum amb excedents hauran d'estar inscrites en el registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica, però aquest pas no suposa cap càrrega administrativa addicional per als autoconsumidors ja que és un procediment entre administracions. El Ministeri nodrirà el seu registre administratiu d'autoconsum a partir de la informació recollida per les comunitats autònomes durant el procediment establert en el REBT. El registre és telemàtic, d'accés gratuït i declaratiu.

MD 2.2 Descripció general del projecte

La instal·lació estarà formada per un nombre determinat de mòduls fotovoltaics connectades a un inversor, que evacuen l'energia produïda a un mateix punt de la xarxa de distribució elèctrica.

El funcionament del sistema fotovoltaic el qual es divideix en dos subsistemes:

- Subsistema de generació utilitzant mòduls fotovoltaics.
- Subsistema de conversió contínua/alterna i injecció a la xarxa de l'energia generada.

Els mòduls fotovoltaics estan compostats per silici monocristal·lí que generen una corrent elèctrica contínua (CC) quan estan exposades a la llum solar.

El mòduls estaran muntats sobre estructures rígides metàl·liques, les quals estaran subjectades a la coberta.

El nombre de mòduls fotovoltaics a instal·lar per obtenir la potència desitjada dependrà de la potencia de cada placa.

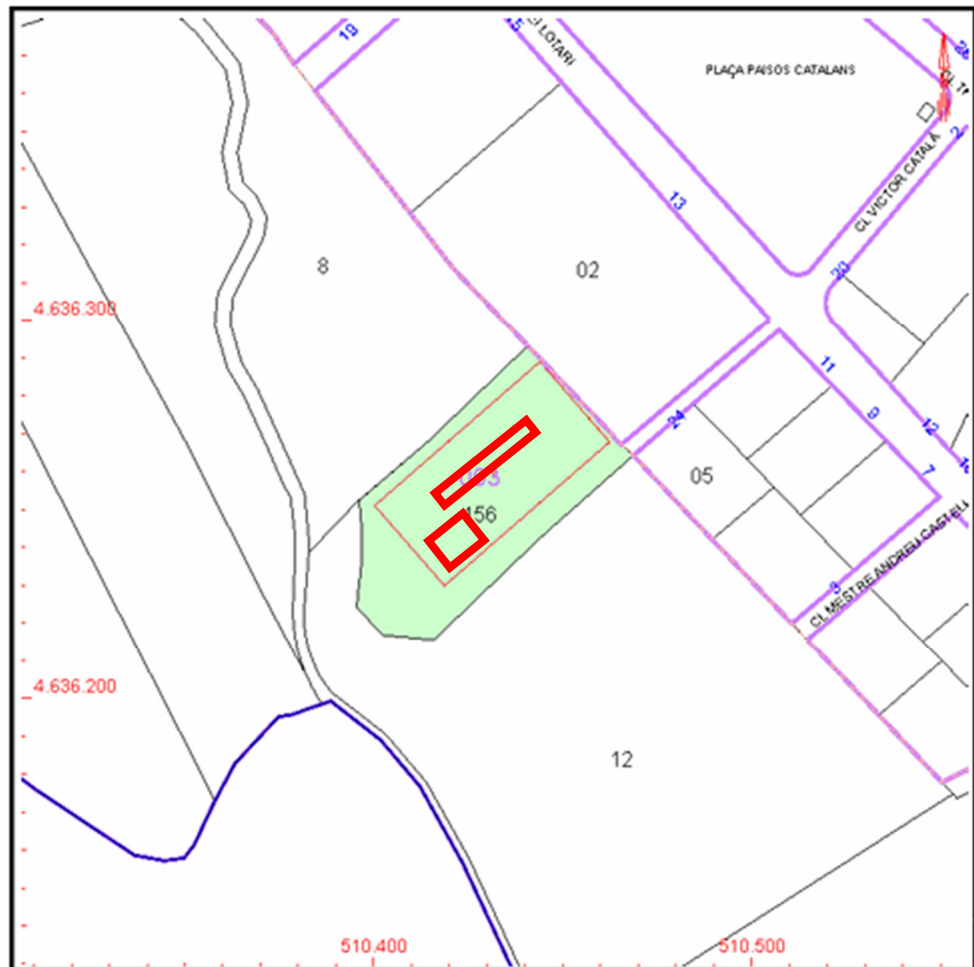
La resultant de corrent continua generada pels mòduls fotovoltaics es transforma a corrent alterna mitjançant un inversor o ondulador electrònic:

- L'entrada a l'ondulador es realitza mitjançant conductors monopolars en CC.
- La sortida del ondulador és trifàsica amb una freqüència de 50Hz i una tensió de 230/400V.

MD 2.3 Descripció emplaçament

La instal·lació fotovoltaica disposarà del següent emplaçament:

EMPLAÇAMENT	Carrer Victor Català s/n
POBLACIÓ	CP:17253, Vall-llobrega (Girona)
U.T.M (ED50, fus 31T)	X= 510.421 Y= 4.636.244
Ref. Cadastral	17223A003001560000BR



MD 2.4 Descripció dels edificis

La instal·lació es realitzarà sobre dues cobertes:

- Coberta inclinada amb dues pendents orientades al sud-est i al nord-oest.
- Format per panells tipus sandvitx prefabricat amb 5 cm d'aïllament de poliuretà
- Estructura unidireccional de jàsseres de formigó prefabricat tipus I-40 model Pujol o similar, amb un intereix aproximat de 6,80 metres, en trams centrals i en pòrtic extrems jàsseres de formigó prefabricat tipus T-50 model Pujol o similar, recolzades sobre pilars prefabricats de formigó. Sobre les jàsseres principals es recolzen unes corretges del tipus VP-22 model Pujol o similar, amb un intereix aproximat de 2,70 metres, sobre les quals descansa un tancament format a partir de panell sandwich.

MD 2.5 Paràmetres de funcionament de la instal·lació fotovoltaica

Dimensionament de la instal·lació

Pel que fa al sistema col·lectiu la instal·lació es dimensiona per ocupar una part de coberta fins a un màxim de 50kwn per poder compensar els excedents.

Per una potència de 50kwn, es projecta la instal·lació d'una potència pic instal·lada de 55,80kwp, que es convertirà en una producció de **71.529 kWh/any**.

Instal·lació en corrent continua:

Els mòduls fotovoltaics tindran una potència pic determinada per una irradiació de 1000w/m² i 25°C a la superfície dels mòduls.

Es connecten els mòduls en sèrie formant fileres. Atenent a que per cada mòdul connectat en sèrie, la tensió s'incrementa, el nombre de mòduls en sèrie quedarà limitat per la tensió màxima que admet l'inversor, el qual disposa d'entrades les quals estan connectades internament en paral·lel, sumant-se d'aquesta forma les intensitats generades en cada filera. El nombre màxim de connexions en paral·lel vindrà limitada per el nombre màxim d'entrades a l'inversor.

El nombre de mòduls fotovoltaics i potència pic instal·lada és de:

Potència pic mòdul	465 Wp
Número de mòduls	120
Potència total	55,8 kwp

Instal·lació en corrent alterna

Es disposarà dels següents inversors:

Potència nominal inversor	50kw
Número inversors	1
Potència nominal total	50 kw

A la sortida dels inversors, tenim un esquema de distribució tipus TT amb un subministrament elèctric en tres fases i neutre; els paràmetres de funcionament per l'ondulador de màxima capacitat són:

Freqüència:	50 Hz
Tensió:	230/400V
Cos φ :	1

MD 2.6 Elements de la instal·lació fotovoltaica

2.6.1. Mòduls fotovoltaics

Característiques constructives

Els mòduls adoptats corresponen al fabricant ASTRONERGY, model CHSM60N(DG)/F-HC 465, elaborats amb 120 oblees de silici monocristal·lí d'alta eficiència o bé equivalents o superiors. Gràcies a la seva construcció amb marcs laterals de metall i el front de vidre, de conformitat amb estrictes normes de qualitat, aquests mòduls suporten les inclemències climàtiques més dures, funcionant eficaçment sense interrupció durant la seva vida útil.

La caixa de connexió és IP-68 i té incorporats els díodes de derivació, que eviten la possibilitat d'averia de les cèl·lules fotovoltaïques i el seu circuit, per ombrejats parcials d'un o diversos mòduls dintre el mateix conjunt.

Característiques elèctriques

Els mòduls fotovoltaics tindran una potència pic determinada per una irradiació de 1000 W/m² i 25°C a la superfície dels mòduls, que connectats en grups en sèrie i paral·lel permetran obtenir la potència desitjada per el generador fotovoltaic.

Les principals característiques elèctriques són:

Marca	ASTRONERGY
Model	CHSM60N(DG)/F-HC
Tipus	Monocristal·lí
Potència elèctrica $\pm 3\%$ (STC)	465 W
Intensitat en el punt de màxima potència (STC)	12,87 A
Tensió en el punt de màxima potència (STC)	36,14 V
Intensitat de curtcircuit (STC)	13,57 A
Tensió de circuit obert (STC)	43,01 V
Nombre de cel·les	144

STC: Standard test conditions, AM1.5, 1000W/m², Cell Temperature 25°C

Corbes:

- Coeficient potència f(T) (/°K) -0.29 %
- Coeficient intensitat f(T) (/°K) 0.043 %
- Coeficient tensió f(T) (/°K) -0.25%

Característiques físiques

Les característiques físiques són:

- Longitud: 1.908 mm
- Amplada: 1.134 mm
- Espessor: 30mm
- Pes: 23 kg

2.6.2. Inversors

Per convertir l'entrada directa de corrent continua generada en els mòduls fotovoltaics a corrent monofàsica alterna per a la alimentació a la xarxa de subministrament, es dur a terme mitjançant 1 inversor de capacitat adaptada a la potència a instal·lar.

Es necessari que el model escollit, tingui com a mínim 2 punts de seguiment MPPT, atenent a que es disposa de 2 pendents amb orientació diferent. Per tant el model d'inversor que s'instal·larà serà el model GW50KS-MT de 50KWn de la marca GOODWE, o bé inversor equivalent o superior.

L'inversor és un equip de connexió trifàsica dissenyat per injectar a la xarxa de distribució l'energia produïda per el generador fotovoltaic.

El seu disseny permet utilitzar un rang molt ampli de tensió d'entrada des del camp fotovoltaic, la qual cosa permet una gran flexibilitat de configuració i possibilitats d'ampliació en el futur. A partir de la potència rebuda del camp fotovoltaic el punt d'operació de l'inversor és optimitzat constantment en relació a les condicions radiació, les pròpies característiques dels mòduls i la temperatura dels mateixos i les característiques pròpies de l'inversor. La tècnica utilitzada de seguiment per maximitzar el punt de màxima potència (MPPT) maximitza la potència lliurada a la xarxa i no solament la rebuda del camp fotovoltaic, prenent en compte l'eficiència de conversió de l'equip.

A causa de les seves característiques de disseny, l'inversor lliura un corrent a la xarxa elèctrica amb una ona sinusoidal idèntica a la pròpia de la companyia elèctrica subministradora i amb un factor de potència igual a 1 en totes les condicions de funcionament de l'equip.



Dimensions: 520 x 660 x 220 mm

L'inversor té les següents característiques principals

	unitats	Valor
Marca		GOODWE
Model		GW50KS-MT
Corrent continua		
Potència màx.	Wp	66.000
Tensió entrada màx	V	1.100V
Corrent màx. per MPPT (Idcmax)	A	30
Corrent màx. Curt circuit (Iscmax)	A	37.5
Rang de tensió de treball	V	200-950
Número d'entrades per MPPT		2
Número de seguidors PMP indep.		5
Corrent alterna		
Potència assignada (230 V i 50 Hz)	W	50.000
Tensió nominal de CA	V	3x230/400
Intensitat màxima	A	80

Els inversors porten el marcatge CE i compleixen altres normes internacionals (DIN, VDE, EN, IEC). El muntatge, d'acord amb les directives CEM permet el funcionament inclòs en àrees sensibles d'interferències.

La regulació MPP, el control i la supervisió de tota la instal·lació (mòduls fotovoltaics, inversors, distribució CC/CA integrada i interfície de xarxa) la realitza un regulador intern.

Els Inversors compleixen amb la reglamentació, normes i directrius de seguretat aplicables:

- Disposen d'un interruptor d'interconnexió intern per la desconnexió automàtica segons RD 1663/2000.
- Disposen de protecció interna de màxima i mínima tensió segons RD 1663/2000.
- Disposen de protecció interna de màxima i mínima freqüència segons RD 1663/2000.
- Disposen de relé de bloqueig de proteccions. Aquest relé és activat per les proteccions de màxima i mínima tensió i màxima i mínima freqüència segons RD 1663/2000 i amb possibilitat de rearmament automàtic als tres minuts de la normalització.
- Disposa de separació galvànica (sense transformador) entre el costat de corrent continu i la xarxa segons RD 1663/2000.
- Compleix les "directrius per la operació en paral·lel d'instal·lacions de generació d'energia fotovoltaica amb la xarxa de Baixa Tensió de la Companyia d'abastament d'electricitat", publicada per l'Associació d'empreses Elèctriques d'Alemanya.
- Compleix amb les directrius 89/336/CEE sobre CEM i 73/23/CEE sobre DBT.

- Compleix les normes EN 61727, EN50178, EN 60146, EN50160, EN 50081-2 (opcional EN 50081-2), EN 50082-2, EN 61000-3-2.

La tolerància de tensió en corrent alterna és d'un $\pm 10\%$ amb una precisió de $\pm 2\%$.

La distorsió harmònica de la intensitat és inferior al 3% a la potència nominal i amb distorsió de la tensió de xarxa inferior al 2%. La distorsió harmònica de la tensió es pot ajustar en el punt d'alimentació aigües amunt del filtre actiu (la unitat millora el seu rendiment).

Per altra banda, l'inversor porta integrada una supervisió de defectes a terra que controla permanentment la resistència entre els mòduls i el terra. Si es produeix una fuga a terra, es desconnecta el circuit.

En total es col·locaran 1 inversor de 50 kW amb un total de 5 punts MPPT, 5 seccionadors i amb 1/2 strings per seccionador i 15/18 panells per string.

2.7.3. Solució d'ancoratge

L'estructura de suport resistirà les sobrecàrregues de vent i neu, d'acord amb el que s'indica en els documents bàsics sobre seguretat estructural, accions en l'edificació, del codi tècnic de l'edificació. CTE-DB-SE-AE.

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

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

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

Els topalls de subjecció dels mòduls i la pròpia estructura no projectarà ombres sobre els mòduls.

Es disposarà del següent sistema d'ancoratge a coberta:

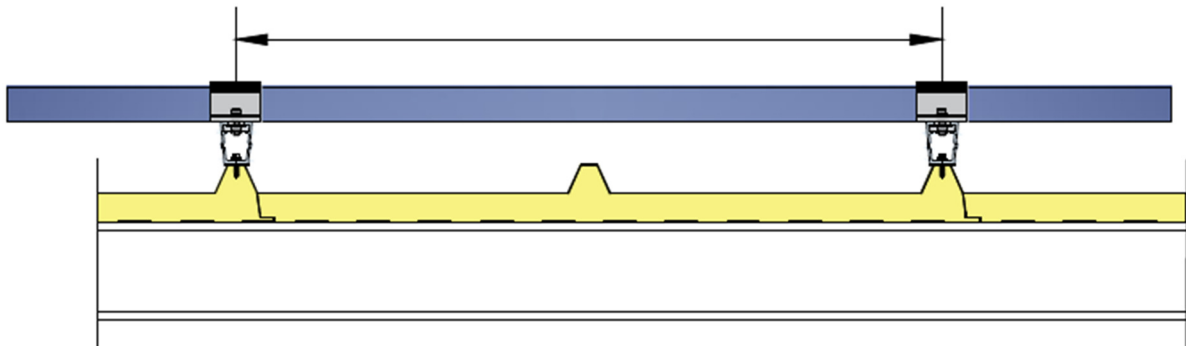
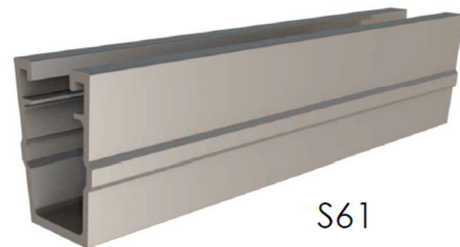
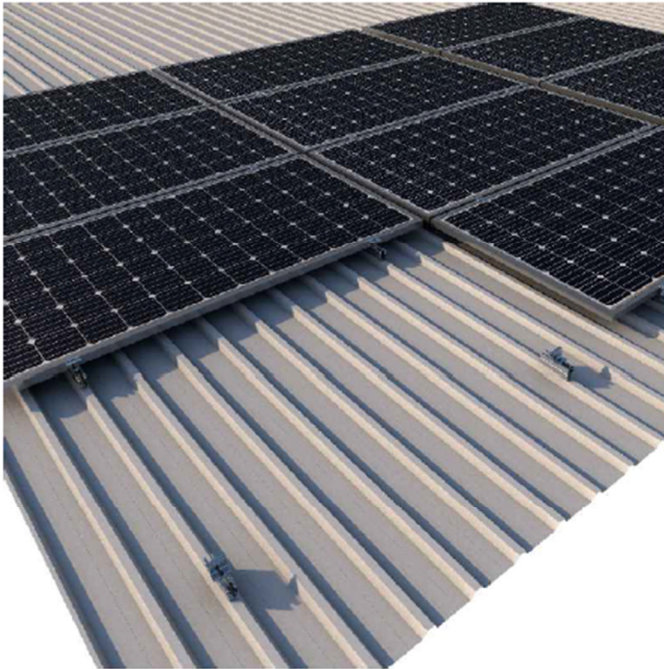
L'estructura sota placa serà d'alumini. La ferreteria serà d'acer inoxidable i els suports principals d'acer galvanitzat. La subjecció dels mòduls a l'estructura serà sempre d'acer inoxidable.

Disposició del camp fotovoltaic sobre la coberta del pavelló de manera coplanar (seguint la pendent de les corresponents aigües).

Solució tècnica de suportació:

- Sistema estàndard coplanar SUNFER 61H (permet dilatacions dels perfils) o equivalent, conformat per:
 - ✓ Pestanyes de subjecció de poliamida reforçada amb fibra de vidre, ancorades mitjançant cargols autoroscants.
 - ✓ Carrils disposats en direcció perpendicular a l'orientació de la planxa metàl·lica de sota, disposats directament sobre la part superior de la greca del panell de la coberta fixats a les pestanyes inferiors

- ✓ Conjunt de grapes intermitges i de final de tirada per a subjecció de panells a la subestructura instal·lada
- ✓ Connectors entre perfils.



Sistema fixació.

- Segons projecte constructiu del pavelló, les càrregues considerades són:

Estat de càrregues	
Pes propi forjat:	1,15 kN/m ²
Pes elements constructius:	1,0 kN/m ²
Sobrecàrrega d'us:	
Càrrega uniforme:	0,4 kN/m ²
Càrrega concentrada:	1,0 kN
Sobrecàrrega de neu:	0,4 kN/m ²

El pes de la instal·lació és de:

- Plagues: 23 kg/placa x 120 = 2.760 kg.
- Estructura: 0.2kg/placa x 120= 24 kg

- Pes total: 2.784kg
- Superfície plaques: 260 m²
- Pressió repartida: 10,7 kg/m² = 0,10kN/m² < 40 kg/m²

Atenent a que l'estructura és coplanar, les accions del vent i de la neu en l'estructura de l'edifici no queden alterades per la instal·lació fotovoltaica.




Es justifica en els annexes que l'estructura i els mòduls de la instal·lació fotovoltaica estan dimensionats per suportar les càrregues de vent.

L'empresa que desenvolupi la instal·lació dels sistemes fotovoltaics, haurà d'aportar certificat que no hi haurà filtracions d'aigua degut a la instal·lació fotovoltaica instal·lada.

2.7.4. Caixes de connexions i proteccions en corrent continu

En les instal·lacions solars fotovoltaiques és molt important garantir la protecció contra contactes directes i indirectes en totes aquelles parts conductores d'energia o que estan en tensió. Aquest fet és degut a les altes tensions que poden aparèixer en el cas d'existir algun cas fortuït de curtcircuit o mal contacte, ja que la tensió màxima pot arribar a ser de 1.000 V.

En conseqüència els materials per la protecció en corrent continu que s'utilitzaran seran els següents:

<ul style="list-style-type: none"> • Connectors ràpids marca Multi-Contact o similars assegurant un complet aïllament de les parts en tensió i assegurant una correcta fixació entre les unions de les plaques fotovoltaiques, garantint la seguretat necessària per la manipulació dels circuits 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cablejat de 1000V d'aïllament amb recobriment amb especial resistència als raigs ultraviolats, evitant que amb el pas dels anys els cables vegin disminuïda la capacitat aïllant de la seva coberta per l'acció del sol. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Fusibles Gr de 1000V DC amb protecció per sobrecàrregues i curtcircuits especials per instal·lacions fotovoltaiques que protegiran cada línia de panells fotovoltaics abans de la seva entrada a l'inversor. Atenent a que l'inversor escollit en projecte disposa de protecció, no caldrà la seva instal·lació. En cas que l'inversor escollit en obra no ho porti, caldrà afegir-ho a la caixa de proteccions. 	

- Protecció de sobretensions. En cas que l'inversor disposi de mòdul per protecció de sobretensions, no serà necessària aquesta protecció a la caixa.
- L'inversor escollit en projecte dur incorporat sobretensions tipus II a per tant no caldrà instal·lar-los en una caixa de proteccions elèctrica a part. En cas que l'inversor escollit en obra no ho porti, caldrà afegir-ho a la caixa de proteccions.
- Atenent a que els cables i les masses del camp fotovoltaic NO estan a una distància propera de la xarxa del parallamps, NO cal preveure la utilització de protectors de sobretensions tipus I seriat amb protectors tipus II per a cada MPPT de l'inversor.



Tipus II

2.7.5. Caixes de connexions i proteccions en corrent alterna

Els equips s'instal·len en quadre elèctric al costat dels inversors i s'instal·la següents elements:

- Interruptor automàtic 4x100A. Fa funcions de seccionament amb càrrega de la sortida CA de l'inversor de 50kw.
- Protecció diferencial mitjançant relé diferencial digital classe A, amb sensibilitat ajustable entre 0,03A i 3A (ajustat a 30mA) i temps de disparo entre 0,03s i 10s, connectat a un transformador toroidal extern. Disposa de un contacte commutat per magnetotèrmic.
- No caldrà protecció de sobretensions transitòries tipus 2, tetrapolar (3P+N), atenent a que ja estan incorporats en inversor. En cas que no l'inversor escollit no ho porti, es recomana afegir-ho a la caixa de proteccions (no essent obligator-hi)

2.7.6. Descripció del sistema de mesura neta d'excedents.

El conjunt de mesura està inclòs en el projecte del programa DUS 5.000, essent de nova instal·lació i del tipus TMF10.

Les característiques principals són les següents:

Tipus:	TMF10
ICP-M:	200-400/IV
Comptador:	equip de mesura bidireccional
Embarrat:	30x6 + 20x5 mm ²
Trafo. de corrent:	200/5
Fusibles:	315A
Bases:	BUC3

L'equip de mesura tindrà la precisió i els requisits de comunicació que els correspongui segons la potència contractada de consumidor, la potència aparent nominal de la instal·lació de generació associada i els límits d'energia intercanviada, d'acord a l'article 7 del Reglament unificat de punts de mesura aprovat pel Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost.

El punt de mesura serà de tipus 3 atenent a que la potència és superior a 50kw. Haurà de disposar de dispositius de comunicació remota de característiques similars a les establertes per als punts de mesura tipus 3 de generació.

Queda fora de l'àmbit d'aquest projecte.

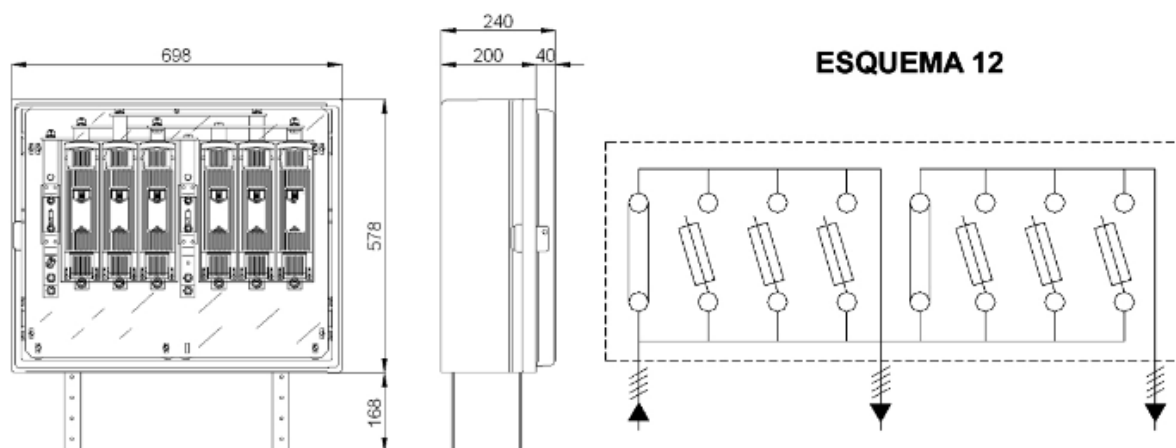
2.7.7. Descripció del punt de connexió

El punt de connexió serà en l'embarrat de l'armari de protecció en corrent alterna de la instal·lació fotovoltaica inclosa en el programa DUS 5.000.

Per tant, el punt de connexió de tota la instal·lació fotovoltaica **queda fora de l'àmbit d'aquest projecte**.

En la instal·lació fotovoltaica inclosa en el programa DUS 5.000 (**queda fora de l'àmbit d'aquest projecte**), caldrà instal·lar una caixa CDM (esquema 12), a on es connecta la LGA procedent de la CGP i les 2 sortides:

- Connexió al punt de consum TMF1 del pavelló. Existent.
- Connexió a conjunt de mesura producció fotovoltaica. Nou TMF-10.

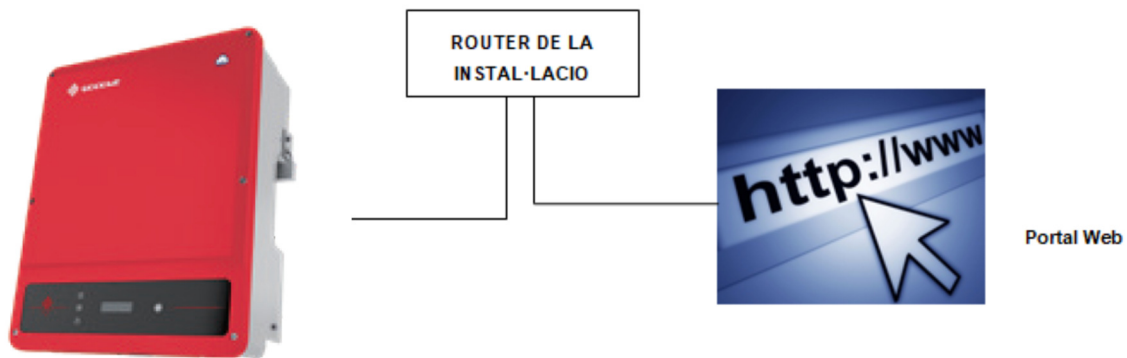


2.7.8. Descripció del sistema de mesura per al seguiment de produccions

El sistema de visualització es basarà en un sistema Ethernet per mitjà d'una connexió ADSL, ja existent, enviarà els registres de la instal·lació a un portal web on hi podran accedir aquells que disposin de la corresponent autorització. Per les prescripcions tècniques necessàries del sistema a instal·lar, es contempla utilitzar la mateixa xarxa existent.

La comunicació es basarà en elements de tipus industrial, per així garantir una major fiabilitat en el tractament i enviament de dades, així com també garantir una vida útil més llarga i una major resistència als efectes que pugui produir l'activitat (fred, pols, etc.)

El sistema es basarà en la utilització del portal web gratuït de GOODWE. La gestió i la recepció de dades es farà per mitjà del portal de GOODWE, capaç de tractar les dades dels inversors mitjançant una aplicació informàtica creada per a tal fi.



Les variables que es poden consultar al portal web són les següents:

- Flux d'energia en cas que hi hagi un smart meter.
- Estalvi en CO2
- Previsió meteorològica
- Tensió d'entrada en D.C..
- Intensitat d'entrada en D.C..
- Tensió de xarxa.
- Potència de sortida.
- Energia produïda.
- Temperatura interna de l'equip.
- Missatges d'estat/alarma/error
- Temperatura i irradiació solar provinent del sensor col·locat a coberta i connectat amb inversor.
- Generació d'informes.

Per analitzar els consums dels consums associats, serà necessari instal·lar un smart meter a cada punt de consum associat connectat a internet, per tal que en funció del coeficient de repartiment que s'apliqui, es pugui determinar a temps real, les següents dades:

- Autoconsum de la generació fotovoltaica (A). Valor proporcionat per l'inversor i els coeficients de repartiment.
- Consum del consum associat (B). Valor proporcionat per els smart meters individuals de cada punt de consum associat.
- Energia procedent de la xarxa. Valor obtingut per integració ($C=B-A > 0$)
- Excedents. Valor obtingut per integració ($C=B-A < 0$)

MD 3 ESTUDI ENERGÈTIC I DE RENDIMENTS

MD 3.1 Efecte de les ombres en rendiment de la instal·lació

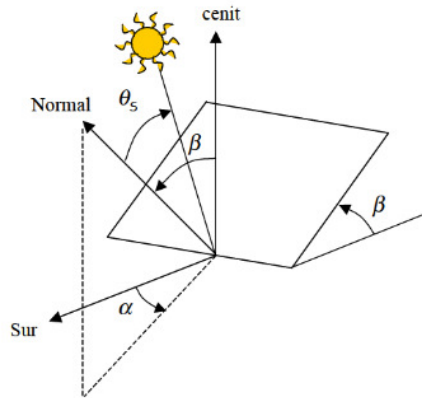
Localitzant els principals obstacles i com afecten aquests a la superfície fotovoltaica a través del total de trajectòries del sol durant un any s'analitza en aquest document el factor de pèrdua d'irradiació, per tant de disminució de rendiment de la instal·lació.

En aquest cas, observant els plànols d'emplaçament, es pot concloure que no hi haurà afectació d'ombres per obstacles sempre i quan es mantinguin les distàncies que s'adopten al present estudi com a criteris de dimensionament.

MD 3.2 Càlcul per les pèrdues en funció de la orientació i de la inclinació dels mòduls

Les pèrdues per aquest concepte es calculen en funció de $G_{dm}(\alpha, \beta)$ que és la radiació mitja mensuals de la irradiació diària sobre el pla del mòdul fotovoltaic, obtingut a partir de $G_{dm}(0)$ kWhp/(m2dia)). Els dos factors dels quals depèn $G_{dm}(\alpha, \beta)$ són:

α : azimut	-41 (E) +139 (O)
β : inclinació del panell	6°



No s'ha escollit el valor òptim perquè en aquest cas s'ha prioritzat la senzilles de la instal·lació, i la seguretat en front al vent.

Per obtenir els valors òptims, s'utilitza la següent expressió:

$$\beta_{opt} = 3,7 + 0.69 \cdot \Phi = 3,7 + 0.69 \cdot 41.878 = 32,59^\circ$$

On Φ és a latitud en ° (Φ Vall-llobrega: 41,878°)

MD 3.3 Performance ratio de la instal·lació

El Performance Ratio (PR) és el rendiment energètic de la instal·lació en condicions de treball, la qual té en compte:

- La dependència de l'eficiència amb la temperatura
- L'eficiència del conductor
- Les pèrdues per dispersió de paràmetres i la brutícia
- Les pèrdues per errors en el seguiment del punt de màxima potència
- L'eficiència energètica de l'inversor
- Altres

Es pren unes pèrdues totals de:

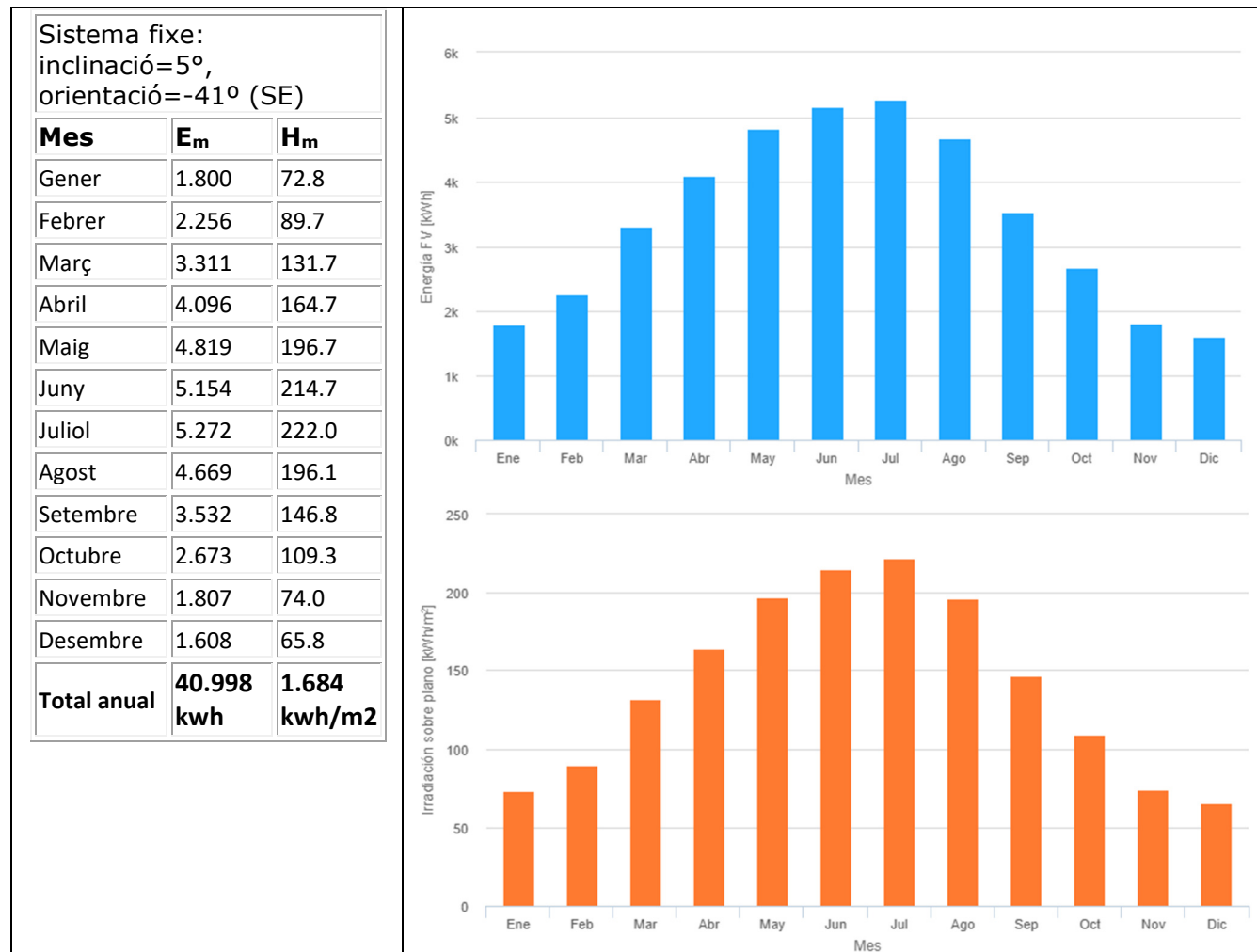
Pavelló	Pèrdues
Coberta nord-oest	21,41%
Coberta sud-est	20,68%

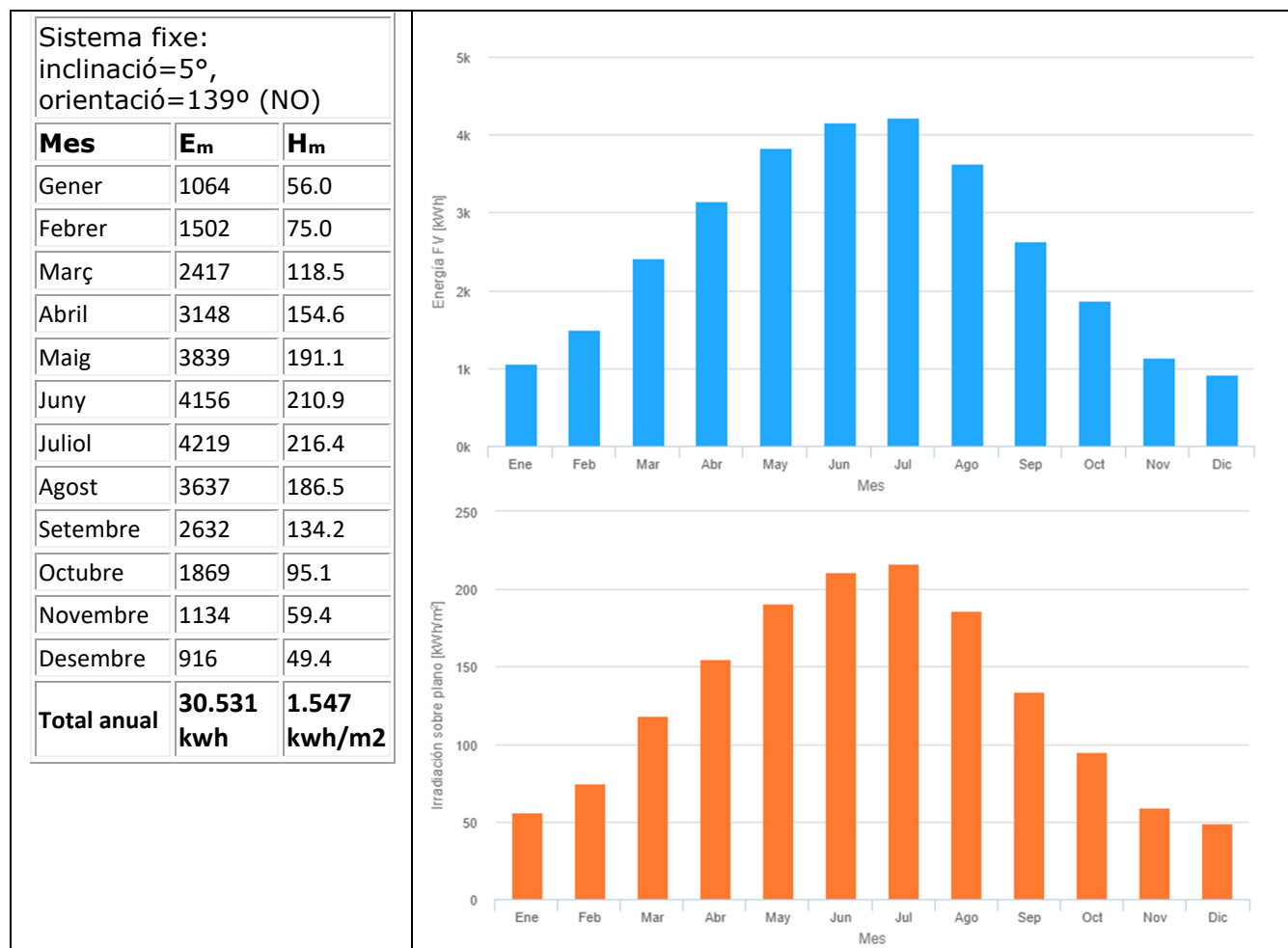
per tant, obtenim un "performance ratio" de :

Pavelló	PR
Coberta nord-oest	78.59%
Coberta sud-est	79,32%

MD 3.4 Radiació solar

La radiació solar estimada per les dades meteorològiques de Vall-llobrega (41.878° i 3.126°E) de cada instal·lació és de:





Dades de PVGIS ©Union Europea 2001-2024

On:

- **Em:** Mitjana mensual de producció elèctrica en kWh
- **Hm:** Suma mitjana mensual de radiació per metre quadrat incident sobre els mòduls kWh/m2
- **SDm:** Desviació standard de la producció elèctrica mensual deguda a la variació interanual kWh

MD 3.5 Producció solar fotovoltaica

La producció solar fotovoltaica final serà de:

Orientació mòdul	-41° (SE)	139 (NO)
Inclinació	5°	5°
Irradiació anual en el pla mòdul	1.684 kWh/m2	1.547 kWh/m2
Número de plaques	66	54
Potència plaques	465 wp	465 wp
Potència pic a instal·lar	30,69 kwp	25,11 kwp
Producció anual total	40.998 kWh/any	30.531 kWh/any
Variabilitat any a any	1.086 kWh	728 kWh

MD 3.6 Balanç mediambiental

A continuació es mostra el balanç mediambiental d'acord amb l'energia produïda.

L'equivalència entre pes de CO₂ i font d'energia en que es genera l'electricitat que es pren és la següent:

N.	Combustible	kg CO2 / kWh E. Final
1	Electricitat	0,521
2	Gasoil calefacció	0,311
3	GLP	0,254
4	Gas Natural	0,252
5	Carbó	0,472
6	Biomassa no densificada	0,018
7	Biomassa densificada (pellets)	0,018

	E _{pm} kwh/mes	REDUCCIÓ D'EMISIONS DE CO2 (Kg/mes)						
		1	2	3	4	5	6	7
Gen	2.864	742	891	727	722	1.352	52	52
Feb	3.758	973	1.169	955	947	1.774	68	68
Mar	5.728	1.484	1.781	1.455	1.443	2.704	103	103
Abr	7.244	1.876	2.253	1.840	1.825	3.419	130	130
Mai	8.658	2.242	2.693	2.199	2.182	4.087	156	156
Juny	9.310	2.411	2.895	2.365	2.346	4.394	168	168
Jul	9.491	2.458	2.952	2.411	2.392	4.480	171	171
Ago	8.306	2.151	2.583	2.110	2.093	3.920	150	150
Set	6.164	1.596	1.917	1.566	1.553	2.909	111	111
Oct	4.542	1.176	1.413	1.154	1.145	2.144	82	82
Nov	2.941	762	915	747	741	1.388	53	53
Des	2.524	654	785	641	636	1.191	45	45
promig	5.961	1.544	1.854	1.514	1.502	2.814	107	107
	kWh/any	kg/any						
	71.530	18.526	22.246	18.169	18.026	33.762	1.288	1.288

MD 4 JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT NORMATIVA

MD 4.1.- Condicions per la connexió (punt 4.3 ITC-BT-40).

Segons el punt 4.3 de la ITC-BT-40 la instal·lació generadora interconnectada en baixa tensió haurà de garantir els punts següents:

- No serà necessari disposar d'un contacte auxiliar per connectar a un terra propi el neutre de la generació, ja que en cap cas els equips generadors poden treballar de forma independent de la xarxa elèctrica.
- Potència resultat total nominal: $100.000 \text{ W} = 100 \text{ kW} \leq 100 \text{ kW} \rightarrow \text{OK}$ (punt 4.3.1 ITC-BT-40)
- Factor de potència a la sortida: $1 > 0.86 \rightarrow \text{OK}$ (punt 4.3.4 ITC-BT-40)

MD 4.2. Proteccions de corrent contínua i alterna

4.2.1 Protecció contra les sobretensions

Les sobretensions poden ser de diferents tipus. Segons el seu origen es pot classificar en dos grups: d'origen extern i d'origen intern.

- Sobretensions d'origen extern
 - Llamps
 - Fluctuacions i transitoris de la xarxa
- Sobretensions d'origen intern:
 - Defectes dels components
 - Errors d'operació
 - Transitoris

Els mètodes de protecció poden ser:

- Equipotencials. s'interconnectaran tots els elements amb un llaç de baixa impedància.
- Posada a terra: de l'estructura que suporta els mòduls fotovoltaics i de l'electrònica de la instal·lació fotovoltaica. Eficax contra els contactes de persones.
- Blindatge dels conductors.
- Intercepció d'ones de xoc (p.e. parallamps)

Els dispositius de protecció dintre l'electrònica de la instal·lació fotovoltaica poden ser:

- Díodes
- Transistors
- Dispositius de descàrrega
- Transformadors d'aïllament
- Filtres
- Optoacopladors

Es disposa d'un equip de protecció contra sobretensions en el circuit de corrent continua:

Equip	Funció i característiques
Protector contra sobretensions transitories tipus II dins caixa de proteccions en CC.	<ul style="list-style-type: none"> • Protector contra sobretensions transitories: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo 2 fins a 1000Vdc, ○ Tensió nominal de servei màxima $V_e > 1,25 V_{oc}$ string ○ Nivell de protecció $V_p \leq V_{inversor}$ ○ Intensitat de descàrrega 40KA ($I_n \geq 5 \text{ kA}$) • Atenent a que els cables i les masses del camp fotovoltaic NO estan a una distància propera de la xarxa del parallamps, NO cal preveure la utilització de protectors de sobretensions tipus I seriat amb protectors tipus II per a cada MPPT de l'inversor.

Aquests descarregadors es troben connectats amb el terra de la instal·lació fotovoltaica.

També es disposa en l'inversor de protecció interna de màxima i mínima tensió s/ RD 1663/2000.

4.2.2 Protecció contra sobreintensitats

Protecció en el costat de corrent continu (CC)

En les instal·lacions solars fotovoltaïques és molt important garantir la protecció contra contactes directes i indirectes en totes aquelles parts conductores d'energia o que estan en tensió. Aquest fet és degut a les altes tensions que poden aparèixer en el cas d'existir algun cas fortuït de curtcircuit o mal contacte, ja que la tensió màxima pot arribar a ser de 1.000 V.

Equip	Funció i característiques
Fusible dins inversor escollit en projecte. En cas que l'inversor escollit en obra no en portés, caldria instal·lar-los a la caixa de proteccions CC	<ul style="list-style-type: none"> • Les proteccions per les intensitats inverses d'origen extern han de complir amb els requisits següents: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tensió nominal de servei màxima $V_{fusible} > 1,2 V_{co\ string}$ ○ Intensitat nominal $I_{fusible} \geq 1,32 I_{cc\ string}$ • En aquest sentit, atès que els panells fotovoltaïcs són capaços de suportar un corrent invers d'entre 2,5 i 3 I_{sc} (IEC TS 62257-7-1), únicament cal protegir les sèries (strings) al camp fotovoltaic quan hi hagi més de tres sèries de panells connectades en paral·lel al mateix MPPT i/o inversor.

Protecció en el costat de corrent alterna (AC)

Els dispositius seran interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar de capacitat ajustada al conductor i a la demanda prevista. Segons la taula 1 de la ITC-BT-22, per circuits de F+N amb esquema TT, el dispositiu de protecció actua sobre el conductor de fase.

La seva elecció s'ha realitzat tenint en compte les corbes de funcionament, segons les intensitats de curtcircuit i la intensitat màxima admissible del conductor que d'ells arranca (ITC-BT-19).

Els interruptors vindran marcats de forma clara, per reconèixer les línies que serveixen.

Els interruptors es troben en el quadre d'agrupació de corrent alterna.

Equip	Funció i característiques
Interruptor automàtic 4x100A	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fa funcions de seccionament amb càrrega de la sortida CA del inversor. ✓ Protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits ✓ Seccionament amb càrrega de la sortida CA de l'inversor de 50kw, permetent realitzar de manera segura les operacions de manteniment d'aquests equips, tal com exigeix el Reial decret 614/2001, en el qual es determina que el personal de manteniment de la instal·lació ha de tenir accés a elements d'aïllament i bloqueig dels elements generadors i no n'hi ha prou amb la parada de l'inversor. ✓ Compleix amb: <ul style="list-style-type: none"> ○ Intensitat nominal $I_{interruptor} > 1,3 * I_{AC\ inversor}$ ○ $1,25 * I_{AC\ inversor} = 1,25 * 80 = 100$

	○ I _{interruptor} = 100A
--	-----------------------------------

4.2.3 Protecció contra contactes directes i indirectes

La protecció contra qualsevol possible contacte accidental amb parts actives s'ha realitzat mitjançant l'aïllament de les parts actives, a la col·locació de barreres o envolvents i a la limitació del volum d'accessibilitat establert a l'apartat 3.4 de la ITC-BT-29.

En cas que alguns elements s'hagin de protegir contra aquest tipus de contacte es col·locarà una barrera fortament fixada de material aïllant i resistent als cops mecànics abans de poder accedir a l'element actiu. Cas que l'obstacle sigui metàl·lic estarà connectat a la xarxa de terra.

Instal·lació corrent continua:

Per a la instal·lació amb presència de corrent contínua, s'assegura mitjançant la protecció classe II de tota la distribució de corrent contínua, quedant inclòs els mòduls fotovoltaics, les caixes de connexions i els conductors.

L'inversor incorpora un detector de fallada d'aïllament elèctric dels conductors i/o equips, el qual analitza constantment l'aïllament elèctric entre els conductors del generador fotovoltaic i la presa de terra. Quan el nivell d'aïllament decreix a valors perillosos el control desconnecta l'inversor del generador fotovoltaic fins que no es restableix el nivell d'aïllament inicial; és a dir, fins que s'ha reparat el defecte de la instal·lació.

Instal·lació corrent alterna:

S'assegura una tensió inferior a 50 V en zones seques i no conductores i a 24V en locals mullats i/o humits, mitjançant la instal·lació d'interruptors diferencials. S'adoptarà allò establert en la MI-BT-021.2.

Equip	Funció i característiques
Protecció diferencial mitjançant relé diferencial digital classe A, amb sensibilitat ajustable entre 0,03A i 3A (ajustat a 30mA) i temps de disparo entre 0,03s i 10s, connectat a un transformador toroidal extern. Disposa de un contacte commutat per magnetotèrmic	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aquest dispositiu s'encarrega de detectar corrents derivats a terra per causa d'un defecte d'aïllament i activa la desconnexió immediata del circuit per evitar contactes directes i indirectes de persones. ✓ En les instal·lacions d'autoconsum, els diferencials han de ser de tipus A i, en el cas que les instal·lacions generadores siguin accessibles al públic general o estiguin ubicades en zones residencials o anàlogues, la protecció diferencial dels circuits de generació ha de ser de 30 mA, i, en qualsevol cas, cal observar els requeriments descrits en la ITC-BT-24. ✓ Atenent a que la instal·lació fotovoltaica no és accessible al públic, la sensibilitat serà de 300mA.

MD 4.3. Posada a terra de la instal·lació fotovoltaica.

La instal·lació de posta a terra de la instal·lació fotovoltaica està executada en el programa DUS 5.000. Per tant, la nova instal·lació objecte d'aquest projecte, s'unirà al terra de la instal·lació fotovoltaica existent.

Les preses de terra existents en la instal·lació són:

- Terra de la instal·lació fotovoltaica, en el qual s'hi connectarà:
 - Terra de l'estructura que aguanta els mòduls fotovoltaics.

- Inversor
- Sobretensions de la part de contínua.

Cal assegurar que el terra de la instal·lació fotovoltaica sigui independent també del neutre de la instal·lació de consum.

Supervisió dels defectes a terra de l'inversor

L'inversor porta integrada una supervisió de defectes a terra que controla permanentment la resistència entre els mòduls fotovoltaics i el terra. Si es produeix una fuga a terra es desconnecta l'inversor.

MD 4.4. Dimensionat de la instal·lació de distribució

La secció dels conductors per cadascun dels diferents trams de la instal·lació s'ha escollit en funció dels màxims admissibles pels equips i les seves terminals i en base a minimitzar la caiguda de tensió en el conjunt del sistema per sota del 3%.

Per les intensitats màximes admissibles pels conductors interiors s'ha aplicat la taula 1 de la ITC-BT-19 i la taula 5 de la ITC-BT-07.

L'aïllament entre conductors i d'aquests respecte a terra serà de 500.000Ω com a mínim. Els conductors es passaran per l'interior de tubs per si sols o amb l'ajuda de guies.

Es preveuen diferents tipus de canalitzacions i conductors:

Connexió en sèrie dels mòduls fotovoltaics en Corrent Continu

En muntatge superficial fixats als perfils de l'estructura metàl·lica:

- Mitjançant conductor de la placa solar i unit amb connector ràpid.
- Entre els extrems de cada filera i la caixa de connexions: Conductor unipolar de 6 mm^2 de coure aïllat, tipus Exzhellent Solar ZZ-F amb doble aïllament de 0.6/1kV i resistent a la radiació UltraViolada.

Connexió a l'interior de les caixes de connexions en Corrent Continu

El conductor serà de doble aïllament, separant els conductors corresponents als potencials positiu i negatiu, mitjançant barreres aïllants o bé físicament, i assegurant mecànicament tots els que entren o surten de la caixa mitjançant premsaestopes.

Connexió entre caixes de connexions de Corrent Continu i Inversors

En muntatges superficial fixats als perfils de l'estructura metàl·lica o dins a la safata o dins tub.

- Conductor unipolar de coure aïllat, tipus EXZh solar ZZ-F amb tensió d'aïllament de 0.6/1kV. Secció en funció de la distància entre caixes i definit en l'apartat de càlculs.

Connexió entre Inversors i el Quadre general de protecció i maniobra.

En muntatges superficial.

- Conductor unipolar de coure aïllat, tipus RZ1-K amb tensió d'aïllament de 0.6/1kV. Secció en funció de la distància del cablejat i definit en l'apartat de càlculs.

Connexió entre el Quadre general de protecció i maniobra i el conjunt de mesura.

En muntatges superficial.

- Conductor unipolar de coure aïllat, tipus RZ1-K amb tensió d'aïllament de 0.6/1kV. Secció en funció de la distància del cablejat i definit en l'apartat de càlculs.

MD 4.5 Locals mullats

Al ser la instal·lació a l'aire lliure es considera la instal·lació amb condicions ambientals extremes, si més no, exposades als condicions climatològics. De manera que, caldrà complir amb la ITC-BT-30 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les caixes de connexió , interruptor, preses de corrent i tota l'aparamenta utilitzada, haurà de presentar el grau de protecció corresponent a la caiguda vertical de gotes d'aigua IPX1. Les cobertes i parts accessibles als òrgans d'accionament són de plàstic (els metàl·lics estan prohibits).

Totes les canals exteriors seran perforades i amb tapa.

El centre on es troben els inversors esta a l'interior de l'edifici, en una zona de pas oberta. D'aquesta manera s'evitarà l'acció dels agents meteorològics, però estarà sotmès a la temperatura i humitat exterior.

3. MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Treballs previs i replanteig general

L'edifici ja disposa de serveis d'aigua i electricitat. També es disposa de vestidors i lavabos pels treballadors.

Un cop realitzat el replanteig de l'obra caldrà iniciar els treballs, fent de forma ordenada i retirada d'elements necessaris. Els elements retirats, s'apilaran de forma ordenada per la seva gestió.

MC 2 Descripció dels treballs

Els treballs necessaris per l'execució de la instal·lació són:

- Transport fins a coberta del material: estructura i plaques. Es distribuirà en diferents zones **de la coberta plana** per tal de no sobrecarregar la coberta. El transport es farà en diferents tongades per no sobrecarregar la coberta. El pes màxim serà de 40kg/m².
- Instal·lació de l'estructura suport
- Instal·lació de les plaques fotovoltaïques
- Instal·lació dels quadres elèctrics amb les proteccions corresponents i de l'inversor.
- Estesa de les canalitzacions i cablejat.
- Posada a terra de les parts metàl·liques de la instal·lació i dels equips de sobretensió.
- Connexionat de tots els equips
- Posada en funcionament.
- Comprovació de terra i aïllaments.

MC 3 Condicions generals

Tots els materials seran de qualitat, i compliran la normativa específica que els correspongui i igualment la manera d'executar-los.

Els treballs de detall i materials de petita rellevància no reflectits en la present memòria s'executaran seguint les normes de la bona construcció prèvia aprovació del director facultatiu de l'obra.

MC 4 Gestió de residus

Atès que els perfils de l'estructura de suport dels panells ja es subministraran tallats, no es generaran residus que no siguin retalls de material o conductors elèctrics.

Caldrà realitzar passos a través de parets i façanes pel pas de cablejat, no obstant es considera que la generació de residus és menyspreable.

MC 5 Pressupostos

El Pressupost d'Execució Material per a la realització de les obres descrites a la memòria puja a la quantitat de **43.885,02 €**, de manera que un cop aplicats els corresponents percentatges de Despeses Generals i Benefici industrial queda un pressupost d'execució per contracte de **52.223,17 €**.

RESUM	IMPORT
PLAQUES I ESTRUCTURA.....	29.045,26
INVERSORS I PROTECCIONS	6.961,98
CORRENT CONTINUA	4.039,85
INVERSOR	2.097,30
CORRENT ALTERNA	824,83
CANALITZACIONS.....	4.247,33
MONITORITZACIÓ.....	125,45
SEGURETAT	1.350,00
VARIS	2.155,00
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL
	13,00 % Despeses generals..... 5.705,05
	6,00 % Benefici industrial
	2.633,10
	Suma
	8.338,15
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA
	21% IVA
	10.966,87
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ
	63.190,04

Afegint l'IVA l'import de l'actuació i licitació és de **SEIXANTA-TRES MIL CENT NORANTA amb QUATRE CÈNTIMS (63.190,04€)**.

MC 6 Revisió de preus

Donat que la durada de l'obra prevista no és superior a 12 mesos no es preveu fórmula de revisió de preus.

Es fa constar també que les obres, acompleixen amb la normativa vigent.

MC 7 Durada prevista dels treballs i Garantia

Es proposa com a termini d'execució pel conjunt de l'obra és de 1.5 mesos naturals comptat d'ençà del replanteig de les obres i, com a termini de garantia el de dotze (12) mesos d'ençà de la recepció provisional.

MC 8. Definició obra completa

En compliment de Reglament General de la Contractació de les Administracions Públiques, es fa constar que les obres hauran de constituir una obra complerta, en el sentit exigít per l'articulat de l'esmentat Reglament donat que l'obra compren tots i cadascun dels elements necessaris per a la seva utilització, i per això haurà de ser susceptible d'ésser lliurada a l'ús general i públic corresponent.

4. CONSIDERACIONS ESPECIALS DEL PROJECTE

Remarcar i destacar:

Certificats de garantia de l'estanquitat de coberta

L'empresa que desenvolupi la instal·lació dels sistemes fotovoltaics, haurà d'aportar certificat que no hi haurà filtracions d'aigua degut a la instal·lació fotovoltaica instal·lada i al treballs que s'hi duguin a terme.

Girona a 22/10/2024

ENGINYERIA BTF 2016 SL	
Bartomeu Torrens Ferrer COEIC: 11.960	Joaquim Julià Ferrer COEIC: 14.385

MA. ANNEXOS
MA 1: Càlculs justificatius
MA 1.1 Distribució de les plaques

INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

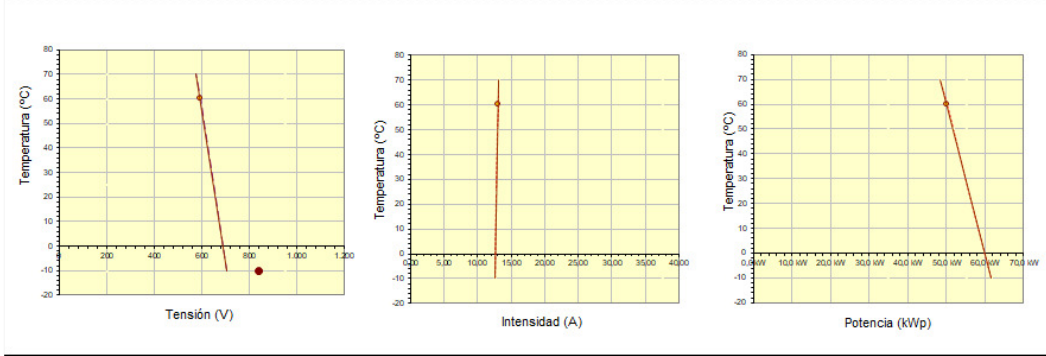
EQUIPS PRINCIPALS

Fabricant mòdul		ASTRONERGY (CHINT CC)		Fabricant inversor		GOODWE	
Modelo de mòdul		ASTRO 5 CHSM60N- 465		Model d'inversor		GW50KS-MT	
Potencia màx. FV	Wp	465		Entrada			
Tensió de Pmax	V	36,14		Pot. màx. recomenada	Wp	55.000	
Intensidad de Pmax	I	12,87		Pot. mín. recomenada	Wp	34.965	
Corriente cortocircuito	Isc	13,57		Marge tensió			
Tensió circuit abierto	Voc	43,01			<i>mínima</i>	V	200
Eficiència mòdul	%	21,5%			<i>màxima</i>	V	950
Coeficiente temp. Isc	%/K	0,043	X	Tensió màx.			
	mA/K	0,00			V	1.100	
Coeficiente temp. Voc	%/K	-0,25	X	Corrent màx. entrada			
	mV/K	0			I	30	
Coeficiente temp. Pmax	%/K	-0,29	X	núm. d'entrades independents MPPT			
	mW/k	0			5		
dimensions		mm	1908	strings per MPP entrada		2	
		mm	1134	Corrent màx. entrada x entrada		I	
		mm	30	Sortida			
superfície mòdul	m2	2,16		Potència nominal	kVnom	50,0	
superfície projectada, inclinació 18°	m2	2,06		Potència màx.	kW	55,0	
				Tensió nominal	V	400	
				Corrent nominal xarxa	I	72	
				Corrent màx.xarxa	I	80	
				Cos phi		1,00	

CONFIGURACIÓ CAMP FOTOVOLTAIC

PART DC

Dades finals: configuració				Tensió							
				F. TIPUS 1		F. TIPUS 2		F. TIPUS 3			
Número d'inversors		1	< >								
FILERES TIPUS 1											
Nº de fileres per entrada:	Màx. 02	1	< >	25 °C a MPP	V	651	651	542			
Nº de mòduls per filera: Mín.7	Màx. 23	18	< >	50 °C a MPP	V	610	610	508			
Nº entrades MPPT		3	< >	60 °C a MPP	V	594	594	495			
FILERES TIPUS 2											
Nº de fileres per entrada:	Màx. 02	2	< >	-10 °C a MPP	V	707	707	590			
#DIV/O!	Màx. 23	18	< >	-10 °C en Circuit obert	V	842	842	702			
Nº entrades MPPT		1	< >	Intensitat							
FILERES TIPUS 3											
Nº de fileres per entrada:	Màx. 02	2	< >	25 °C a MPP	A	1 string		2 trings			
Nº de mòduls per filera: Mín.7	Màx. 23	15	< >	50 °C a MPP	A	12,87	25,74				
Nº entrades MPPT		1	< >	60 °C a MPP	A	13,01	26,02				
				60 °C amb curcircuit	A	13,06	26,13				
						13,77	27,55				
Núm. total mòduls x inversor											
Uts.		120									
Potència FV total x inversor	kWp	55,80									
Rati càrrega inversor (Wp/Wnom)	%	112									
Potència nominal total x inversor	kW	50,00									
				Potència							
				25 °C a MPP per string	kw	F. TIPUS 1		F. TIPUS 2		F. TIPUS 3	
				25 °C a MPP total	kw	8,37	8,37	6,98			
				50 °C a MPP per string	kw	25,1	16,7	14,0			
				50 °C a MPP total	kw	7,76	7,76	6,47			
				60 °C a MPP per string	kw	23,3	15,5	12,9			
				60 °C a MPP total	kw	7,52	7,52	6,27			
					kw	22,6	15,0	12,5			
Núm. total mòduls											
Uts.		120									
Potència FV total	kWp	55,80									
Potència nominal total	kW	50,00									
Superfície de plaques	m1	260 m2									
Superfície ocupada de plaques	m2	247 m2									
Superfície necessaria moduls a 30°C	m2	1.116 m2									
Superfície necessaria moduls coplanar	m2	247 m2									



MA 1.2 Càlculs rendiment de la instal·lació. Performance ratio

Per fer el càlcul de l'energia estimada, s'ha de tenir en compte la influència de les pèrdues. Són diversos els motius pels quals un sistema fotovoltaic pot no tenir un rendiment del 100% i, per tant, la potència real que tindrà el sistema en funcionament serà diferent del calculat de forma teòrica.

El rendiment o eficiència energètica d'una instal·lació solar fotovoltaica s'anomena Performance Ratio. Els valors que més efecte tenen sobre aquest component són els següents:

- Rang de potència de mòdul.
- Dispersió de paràmetres entre mòduls.
- Efecte de la temperatura.
- Pèrdues per brutícia.
- Pèrdues per inclinació, azimut i ombres.
- Degradació fotònica.
- Rendiment de l'inversor.
- Pèrdues de connexió i elements de protecció.
- L'eficiència energètica de l'inversor
- Les pèrdues per errors en el seguiment del punt de màxima potència

Rang de potència de mòdul

La potència de tots els mòduls fotovoltaics no és exactament idèntica, i encara que dos mòduls tinguin la mateixa potència, pot ser que les seves tensions i intensitat siguin diferents. Això comporta que al posar-los en sèrie es produeixi una pèrdua de potència si s'han utilitzat dintre de la mateixa sèrie mòduls amb distintes característiques elèctriques.

Dispersió de paràmetres entre mòduls

El punt de màxima potència en cada mòdul és el producte de la tensió per la intensitat de treball a cada moment, valors que poden variar lleugerament entre mòduls, per la qual cosa al connectar-los en sèrie tenim unes pèrdues.

Aquestes pèrdues bàsicament consisteixen en la variació de les potències pic de cada placa, que al connectar-se en sèrie i en paral·lel, s'ajusta al punt de funcionament de la placa de menor potència, provocant una pèrdua de potència de les plaques de major rendiment. S'estima un valor de 5%.

Efecte de la temperatura

Per determinar la temperatura real de treball de la cèl·lula es fa servir la següent fórmula:

$$\text{Pèrdues} = g (T_c - 25)$$

$$T_c = T_{amb} + I_{inc} (W \cdot m^2) \cdot (TONC (^\circ C) - 20) / 800$$

Essent:

g coeficient de temperatura de la potència (%/°C)

T_c Temperatura de treball real de la cèl·lula

T_{amb} Temperatura ambient

I_{inc} Irradiància (W·m²)

TONC Temperatura d'Operació Normal de la Cèl·lula, que és de 47°C quan se sotmet a una irradiància de 800W/m², a una temperatura ambient de 20°C, i una velocitat de vent sobre els mòduls de 1 m/s.

Per exemple amb una temperatura ambient de 25°C tindriem una cèl·lula a 58.75°C

La temperatura afecta principalment als valors de voltatge de la característica I-V, i té la seva major influència en el voltatge de circuit obert, encara que també modifica els valors del punt de màxima potència i el valor de I_{cc} (molt lleugerament)

Pèrdues per brutícia sobre els mòduls

Amb un manteniment adequat de la instal·lació les pèrdues per brutícia en els mòduls no haurien de superar un 1%, excepte condicions extremes que serien considerades en cada cas.

Pèrdues per inclinació, azimut i ombres

Aquestes pèrdues es veuran reflectides en l'energia produïda per culpa de l'angle d'incidència dels rajos solars, ja que aquests no són directes. Tot i així la inclinació i l'azimut triats busquen al màxim l'aprofitament de la coberta i la seva integració arquitectònica. En cap cas, en aquest projecte, hi haurà ombres a hores de major radiació.

Les pèrdues per aquest concepte es calculen en funció de:

- Angle d'inclinació β , definit com l'angle que forma la superfície dels mòduls amb el pla horitzontal. El seu valor és 0 per mòduls horitzontals i 90° per mòduls verticals. En el projecte que ens ocupa, els mòduls estan disposats a 15° i 5°.
- Angle d'azimut α , definit com l'angle entre la projecció sobre el pla horitzontal de la normal a la superfície del mòdul i el meridià del lloc. El projecte que ens ocupa, els mòduls estan orientats cap al sud-est, per tant $\alpha = -12,2^\circ$, nord-est $\alpha = -102,2^\circ$ i sud-oest $\alpha = 77,8^\circ$.

S'utilitzarà les següents expressions per calcular les pèrdues:

- Per $15^\circ < \beta < 90^\circ$
Pèrdues(%) = $100 \times [1.2 \times 10^{-4} (\beta - \varnothing + 10)^2 + 3.5 \times 10^{-5} \alpha^2]$
On \varnothing = latitud del lloc (Vall-llobrega 41,878°)
- Per $\beta \leq 15^\circ$
Pèrdues(%) = $100 \times [1.2 \times 10^{-4} (\beta - \varnothing + 10)^2]$

Degradació fotònica

Aquestes pèrdues es deuen a un procés natural de degradació de totes les cèl·lules de silici cristal·lí i es produeixen en exposar el sol per primera vegada el mòdul fotovoltaic. Aproximadament tenen un valor de l'1%.

Rendiment de l'inversor.

Un inversor té sempre unes pèrdues en el seu funcionament, que es poden dividir en tres grups:

- Pèrdues d'autoconsum (independents de la potència d'operació), pèrdues en el transformador de sortida, dispositius de control, regulació, mesuradors i indicadors, i en els dispositius de seguretat.
- Pèrdues linealment dependents de la potència d'operació (díodes, dispositius de comunicació, etc.).
- Pèrdues que varien amb el quadrat de la potència d'operació (cables, bobines, resistències, etc.).

Així doncs, per les causes anteriors, el rendiment de l'equip es pot xifrar en un 98,6%

Pèrdues de connexió i elements de protecció.

Són les pèrdues degudes als elements de protecció com fusibles, interruptors, disjuntors i borns de connexió, i les degudes a les caigudes de tensió i escalfament dels conductors, etc. Es poden xifrar aproximadament en un 1.5%, d'acord amb l'establert en el Plec de Condicions Tècniques de l'IDAE.

Càlcul de les pèrdues de potència pel cablejat.

Les pèrdues principals de cablejat poden calcular-se coneixent la secció dels cables i la seva longitud, per a l'equació:

$$\text{Potència perduda} = R I^2$$

On R, és el valor de la resistència elèctrica del cables:

$$R = \rho \times L / S \text{ (ohms)}$$

$$\rho = \text{resistivitat (ohms mm}^2 \text{ / m)}$$

$$L = \text{longitud del cable (m)}$$

$$S = \text{secció del cable (mm}^2\text{)}$$

La secció dels cable, s'escollirà en funció de la pèrdua de tensió màxima permesa:

- Conductor en la zona de corrent continua < 1.5%
- Conductor en la zona de corrent alterna < 2%

La caiguda de tensió s'haurà calculat segons les següents expressions:

Corrent continua	Corrent alterna. Monofàsic	Corrent alterna trifàsic
$\delta = \frac{2 * \rho * L * I}{S}$	$\delta = \frac{2 * \rho * L * I * \cos \varphi}{S}$	$\delta = \frac{\sqrt{3} * \rho * L * I_L * \cos \varphi}{S}$

Altres Factors de pèrdua del camp Fotovoltaic

Per el càlcul de les pèrdues del camp fotovoltaic s'han tingut en compte els següents components:

- Factor de pèrdua de calor:
 $K_0 = 29.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{k}$
 $K_v (\text{vent}) = 0.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{k m/s}$
- Temperatura nominal de funcionament dels col·lectors (800W/m², Tamb=20°C, vent= 1m/s)
 NOCT = 45°C
- Pèrdua òhmica dels cables:
 Resistència total: 1215.9 mΩ
 Fracció de pèrdua: 3.0% en STC
- Pèrdua dels díodes en sèrie:
 Caiguda de tensió: 0,7V
 Fracció de pèrdua: 0,1% en STC
- Pèrdua de qualitat en el mòdul
 Fracció de pèrdua: 3.0% en STC
- Pèrdua de desadaptació del mòdul
 Fracció de pèrdua: 2.0% en STC

Resultat

Segons el programa simulador PVGIS, El Performance Ratio (PR) de la instal·lació del present projecte té una valor de :

Pavelló	PR
Coberta nord-oest	78.59%
Coberta sud-est	79,32%

MA 1.3 CÀLCUL PER LA OCUPACIÓ DE LA COBERTA

Sobre la coberta, atenent a que el sistema instal·lat és coplanar, les plaques no es faran ombra entre elles i no caldrà garantir cap distancia entre elles.

MA 1.4 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICADistribució de plaques

En total hi haurà fins a 5 strings de 18 plaques fotovoltaïques sobre coberta inclinada i 2 strings de 15 plaques fotovoltaïques. Cada string de :

- 15 plaques: 6.975 Wp.
- 18 plaques: 8.370 Wp.

Esquema elèctric

L'esquema elèctric unifilar de la instal·lació es visualitza a l'apartat de plànols de la present memòria.

Taula resum. Seccions de cable

El cablejat que s'utilitzarà el següent

Cablejat entre mòduls:	1x4 mm ²
Cablejat de mòduls a inversor:	1x6 mm ²
Cablejat de inversor a quadre CA:	4x50 mm ²

Taula resum. Càlcul de les seccions de cable

Les pèrdues principals de conductor poden calcular-se coneixent la secció dels conductors i la seva longitud, per a l'equació:

$$\text{Potència perduda} = R \cdot I^2$$

On R, és el valor de la resistència elèctrica del conductors:

$$R = m \times L / S \text{ (ohms)}$$

m = resistivitat (ohms mm² / m)

L = longitud del conductor (m)

S = secció del conductor (mm²)

La secció dels conductor, s'escollirà en funció de la pèrdua de tensió màxima permesa:

- Conductor en la zona de corrent continua < 1.5%
- Conductor en la zona de corrent alterna < 2%

La caiguda de tensió la calcularem segons les següents expressions:

Corrent continua	Corrent alterna. Monofàsic	Corrent alterna trifàsic
$\delta = \frac{2 * \rho * L * I}{S}$	$\delta = \frac{2 * \rho * L * I * \cos \varphi}{S}$	$\delta = \frac{\sqrt{3} * \rho * L * I_L * \cos \varphi}{S}$

Els valors de Pc s'han obtingut a partir de les dades tècniques dels mòduls fotovoltaïcs:

- Potència per INVERSOR 55,8 kwp
- Potència pic dels mòduls: 465 wp
- Tensió pic dels mòduls: 36,1 V
- Intensitat pic dels mòduls: 12,87 A
- Secció cable mòdul 4 mm²
- Longitud cable mòdul 0,5 m

L= longitud del cable de la placa (m)

S = secció de cable (mm²)

R = Resistència elèctrica dels cables (ohms)

ΔP = Perdua de potència

Resistivitat Cu, 20°C:	0,018 ohm mm ² /m
Temperatura del cable (T)	70 °C
Resistivitat Cu, T°C:	0,022 ohm mm ² /m
Resistivitat Al, T°C:	0,033 ohm mm ² /m
Factor de potència de la càrrega de l'inversor :	1
nº plaques en serie	15/18

Corrent continua (CC)

Corrent continua (CC)

Identificació	Descripció	potència de càlcul (kw)	L m	S mm2	R ohms	I A	ΔP		Tensió		C Tensio		composició de cablejat	tipus de cablejat
							w	%	V	V	%			
S1	MPPT 1 STRING 1.1	6,975	142	6	0,590	12,87	97,76	1,40%	542	7,60	1,40%	2x6mm2	Cu EXZh	
S2	MPPT 1 STRING 1.2	6,975	128	6	0,540	12,87	89,44	1,28%	542	6,95	1,28%	2x6mm2	Cu EXZh	
S3	MPPT 2 STRING 2.1	8,37	142	6	0,590	12,87	97,76	1,40%	542	7,60	1,40%	2x6mm2	Cu EXZh	
S4	MPPT 2 STRING 2.2	8,37	130	6	0,547	12,87	90,63	1,30%	542	7,04	1,30%	2x6mm2	Cu EXZh	
S5	MPPT 3 STRING 1	8,37	94	6	0,434	12,87	71,91	0,86%	651	5,59	0,86%	2x6mm2	Cu EXZh	
S6	MPPT 4 STRING 1	8,37	84	6	0,398	12,87	65,97	0,79%	651	5,13	0,79%	2x6mm2	Cu EXZh	
S7	MPPT 5 STRING 1	8,37	74	6	0,362	12,87	60,02	0,72%	651	4,66	0,72%	2x6mm2	Cu EXZh	
		55,8					513	1,17%						

Corrent alterna (CA)

Corrent alterna (CA) / TRIFASICA

Factor de potència de la càrrega de l'inversor :

1

tensió de treball

400 V

PERDUA DE POTENCIA ENTRE INVERSOR I QUADRE DE PROTECCIÓ (QP)

Identificació	Descripció	P kw	L m	nº cond. x fase	S mm2	R ohms	I fase A	I A	ΔP	
									w	%
I1	línia 1 de inversor a QP	50,00	1	1	35	0,001	72,17	72,17	9,80	0,02%

RESUM PÈRDUES FINS A QUADRE DE PROTECCIÓ

ΔP = Perdua de potència

ΔP -Tcc = Perdua de potència total per planta en CC

ΔP -Tca = Perdua de potència total per planta en CA

ΔP -T = Perdua de potència total per planta en CC i CA

Inversor	P kw	ΔP -Tcc (%)	ΔP -Tca %	ΔP -T %
1	55,8	1,17%	0,02%	1,19%
		1,17%	0,02%	1,19%

total fins Quadre de Protecció

MA 1.5 CÀLCULS ELÈCTRICS

XARXES DE POSADA A TERRA

Els elèctrodes es dimensionaran de manera que la tensió de contacte, en qualsevol circumstància previsible, no sigui superior a 24V.

La qualitat d'una posta a terra (resistència la més petita possible) depèn essencialment de dos factors:

- Les seves dimensions i forma de realització
- Naturalesa del sòl, o sigui, resistivitat del terreny

El tipus i la profunditat de les postes a terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència de gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la posta a terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0.5 metres.

CONDUCTORS I PIQUES

Les piques seran de barra de 2.5 metres de llargada i diàmetre de 18.3 mm. El material serà acer amb un revestiment de coure de 4mm i compliran l'establert per les UNE 21056 i UNE 202006.

Els conductors seran de coure despullats amb una secció mínima de 35 mm² i compliran amb els punts establerts per les UNE 210022 i UNE-EN 60228.

Les unions entre conductor - conductor i conductor - pica es consideraran elèctricament correctes si es realitzen mitjançant grapes de connexió, soldadura aluminotèrmica o autògena.

CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció d'una instal·lació serveixen per unir elèctricament les masses d'una instal·lació al conductor de terra amb la finalitat d'assegurar la protecció contra contactes indirectes. La secció dels conductors de protecció s'obté pel càlcul conforme indicat a la norma UNE 20.460-5-54 apartat 543.1.1 que es descriu la següent taula:

Secció dels conductors de fase de la instal·lació S (mm ²)	Secció mínima dels conductors de protecció Sp (mm ²)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S < 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S/2$

Si l'aplicació de la taula porta a seccions no normalitzades, s'han d'utilitzar conductors que tinguin la secció normalitzada més pròxima. Quan el conductor de protecció sigui comú a més d'un circuit, la secció d'aquest conductor s'ha de dimensionar en funció de la secció del conductor de fase més gran.

MA 1.6 CÀLCULS SOBRECÀRREGUES PER ESFORÇOS DEL VENT

Pel càlcul de la sobrecàrrega del vent, es té en compte el següent:

- El valor bàsic de la pressió dinàmica del vent es pot obtenir amb l'expressió: $P_d = 0.6 * v^2$
- El valor de la velocitat del vent, s'obté del mapa de l'annex D, del document Bàsic de Seguretat en l'edificació, accions en l'edificació. La zona de Girona es troba dins la zona C, corresponent a una velocitat de 29m/s (105 km/h), o bé a una pressió dinàmica de 0.52 kN/m².
- La sobrecàrrega del vent s'obté aplicant la següent expressió: $q_e = q_b * c_e * c_p$, On c_e és el coeficient d'exposició i c_p és el coeficient de pressió exterior.
 - o On, c_e és el coeficient d'exposició que val **1.67** en coberta inclinada i **1.63** en coberta plana.
 - o c_p és el coeficient de pressió exterior que té diferents valors per succió en funció de la zona de coberta.

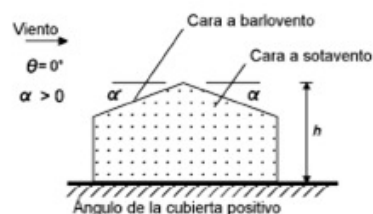


S'adjunta full de càlcul de la sobrecàrrega que haurà de suportar la coberta deguda a la pressió del vent i del pes dels panells fotovoltaics.

Coberta inclinada:

CALCUL FORCES VENT

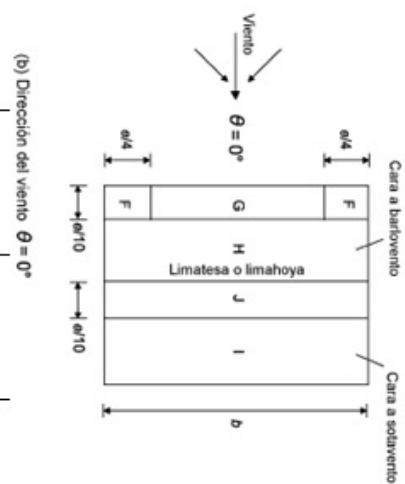
h:	8 m
b:	41,5 m
e:	16 m
e/10 :	1,6 m
e/2 :	8 m
e/4 :	4 m
superfícies placa	2,16 m ²
pes placa	23 kg/placa
Pes estructura	0,2 kg/placa
llargada placa	1,908 m



$e = b \text{ o } 2h$,
el menor de ambos

b : dimensió transversal al vent

PARAMETRE	U	VALOR	OBSERVACIÓ		
Velocitat vent	m/s	28,80	segons CTE		
	km/h	103,68			
Pressió dinàmica	kN/m ²	0,52	= 52,8 kg/m ²		
Coefficient d'exposició		2,21			
altura coberta	m/s	8			
parametre L		0,05	taula D.2, DB.SE-AE		
parametre k		0,19	taula D.2, DB.SE-AE		
parametre Z		2	taula D.2, DB.SE-AE		
parametre F		0,96			
Coefficients de pressió exterior GLOBAL	Cpe10		>10m ²		
	F	-1,6		0	
	G	-1,3		0	
	H	-0,7		0	
	I	-0,6		0	
Pressió sobre les plaques GLOBAL	Cpe10		>10m ²		
	F	-1,84		0,00	kN/m ²
	G	-1,49		0,00	kN/m ²
	H	-0,80		0,00	kN/m ²
	I	-0,69		0,00	kN/m ²
Coefficients de pressió exterior PUNTUAL	Cpe1		< 1m ²		
	F	-2,2		0	
	G	-2		0	
	H	-1,2		0	
	I	-0,6		0	
Pressió sobre les plaques PUNTUAL	Cpe1		< 1m ²		
	F	-2,52		0,00	kN/m ²
	G	-2,29		0,00	kN/m ²
	H	-1,38		0,00	kN/m ²
	I	-0,69		0,00	kN/m ²



Força sobre punts de subjecció – vent provinent del nord

Algunes plaques es troben en zona H. Així doncs:

- Es disposa de 2 punts de fixació a coberta per 2 plaques, per tant, per:
 - o Pressió de succió de 0.8 kN/m²,
 - o Força succió placa: 2.16*0.8kN= 1,73kN=173kg
 - o Cada placa està subjectada per 4 punts, però si té una placa contigua, els punt de subjecció aguanta 2 plaques.
 - o Força a cada punt de subjecció de la placa: 173/4=43.24kg.
 - o Els punts que es troben entre 2 plaques: 43kg*2=86kg

- A cada punt hi ha 2 cargols de fixació a cada costat de perfil per tant: $86/2= 43\text{kg}$ per cargol.

MA 2 Instruccions d'ús i manteniment

La instal·lació d'aquest projecte executiu, requereix un servei de manteniment per part d'una empresa instal·ladora autoritzada amb categoria especialista per revisar, inspeccionar i registrar tots els elements de la instal·lació. Es diferencien dos casos:

- Manteniment preventiu
- Manteniment correctiu

Es disposarà d'un manual de bones pràctiques i de millora contínua per el manteniment de la instal·lació.

Les parts subjectes al manteniment periòdic seran les següents:

- Plaques solars fotovoltaïques.
- Estructura de suport.
- Elements de cablejat i canalitzacions.
- Inversor fotovoltaic.
- Sistemes de seguretat actius i passius (quadre elèctrics en continua i alterna,
- connexions a xarxa)
- Equip inversors i quadres elèctrics.

Per altra banda, el personal encarregat del manteniment haurà de coordinar les següents actuacions:

- Sistema de remot de control diari de les instal·lacions.
- Gestió de incidències diàries.
- Control administratiu diari i mensual (gestió de les factures).
- Procediment harmonitzat en el canvi d'equipaments.
- Programa de manteniment adequat a cada instal·lació
- Plaques solars (inclou termografia anual i neteja anual)
- Estructures (comprovació estabilitat, solidesa, recollar, posades a terra, etc.)
- Cablejat i protecció (revisions de seguretat, aïllament, continuïtat). Trimestral
- Inversors (revisions trimestrals)
- Revisió mensual i neteja de cambres i armaris de comptadors.

Les actuacions de manteniments hauran de quedar degudament registrades en el llibre de manteniment de cada una de les instal·lacions. Si s'observen deficiències importants (totes aquelles que puguin suposar un risc per les persones i per la pròpia instal·lació) caldrà comunicar-ho d'immediat als serveis tècnics responsables i tallar el subministrament afectat fins a la seva reparació i comprovació de substancio defectes.

MA 3 Control de qualitat

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.
--

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes. Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte. Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
 - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
 - Certificat de garantia del fabricant
 - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.
--

1. SUBSISTEMA ESTRUCTURES.

1.1 CONTROL DE MATERIALS

Control de qualitat del materials:

- Control de la perfilaria d'alumini.
- Control de sistemes de fixació.
- Control qualitat aparamenta elèctrica

1.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

- Control i seguiment de l'execució integral del projecte: orientacions, protecció contra humitats i sistemes de fixació a coberta, muntatge estructures d'alumini i panells, traçat canalitzacions, seccions conductors, estanqueïtat connexions i paramenta, sistema de posada a terra, sistema de connexió a la xarxa individual/col·lectiu,.
- Comprovació de tots els lots de material.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

2. SUBSISTEMA ESTRUCTURES. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
- Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
- Qualificació del personal
- Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
- Memòria de muntatge
- Plans de muntatge
- Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

3. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanquitat en la coberta.

3. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE de tota l'aparamenta..

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques tècniques i idoneïtat de tota l'aparamenta i equips.
- Traçat i muntatges de canalitzacions: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Subjecció de canalitzacions i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncsals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
- Aspecte exterior i interior.
- Dimensions.
- Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
- Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
- Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
- Comprovació d'equips de protecció contra contactes directes, indirectes i sobretensions.
- Comprovació d'aïllaments i continuïtat.
- Rendiment de les instal·lacions
- Sistemes de comunicació

MA 4 Normativa

La normativa que afecta a l'activitat que es projecta és la que a continuació es detalla, i tota aquella que no expressament relacionada li pogués ésser d'aplicació.

Normativa estatal:

- **Reial Decret 842/2002**, de 2 d'Agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió (REBT). Instruccions tècniques complementàries ITC BT 02, 04, 05, 08, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 43, 40, 44, 45, 47 i 51
- **RD 1699/2011**, de 18 de novembre, per el que se regula la connexió a red de instal·lacions de producció de energia elèctrica de petita potència.
- **Real Decret 900/2015** pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- **Real Decret 1955/2000**, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- **Llei 24/2013**, de 26 de desembre, del Sector Elèctric. Modificat per Real Decreto-Ley 15/2018, de 5 de octubre.
- **Reial Decret 413/2014**, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
- **Reial Decret llei 15/2018**, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- **RD 244/2019** per el que se regulen las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo

Normativa autonòmica

- **Decret 363/2004**, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- **Ordre 14/05/87** per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació **Ordre 28/11/00**
- Resolució **ECF/4548/2006**, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-endesa les Normes Tècniques Particulars relatives a la xarxa a les instal·lacions d'enllaç.

Normes UNE que cal considerar

- **Norma UNE 157001/2002** Criteris generals per l'elaboració de projectes
- **UNE-EN 61173:98** "Protecció contra les sobretensions dels sistemes fotovoltaics (FV) productors d'energia".
- EUROCODI 1: **UNE-ENV 1991-1-4**. Accions en estructures. Accions de vent

Normativa sobre seguretat i salut en llocs de treball

- Llei de prevenció de riscos laborals (**Llei 31/1995** de 8 de novembre. **BOE 269**, de 10 de novembre).
- **Reial Decret 485/1997**, de 14 d'Abril, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball (BOE n°97 23/04/97).
- **Reial Decret 486/1997**, de 14 d'Abril, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- **RD 314/2006**, de 17 de Març, pel qual s'aprova el codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic "Seguretat d'Utilització" (DB-SU)

MA 5 Pla d'execució

TERMINI PREVIST EXECUCIO INSTAL·LACIÓ: 1.5 MESOS

CAPÍTOLS OBRES	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	
1- Replanteig obra	■											
2- Descarrega i emmagatzematge de material	■											
3- Enlairament de material a la coberta.	■											
4- Muntatge d'estructura d'alumini.		■										
5- Muntatge panells generadors fotovoltaics.			■									
6- Muntatge quadres elèctrics				■								
7- Muntatge d'equips electrònics.					■							
9- Connexió de la xarxa interior.					■							
9- Posada en marxa.						■						
10- Neteja i eliminació de residus.						■						

El termini per l'execució de l'obra és de 1.5 mesos després de l'adjudicació.

Aquest termini no inclou els tràmits administratius per la legalització de la instal·lació.

MA 6 Estudi bàsic seguretat i salut

1. OBJECTE

D'acord amb els principis de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, aquest estudi té com a objectiu analitzar les condicions de seguretat per executar l'obra.

2. NORMATIVA APLICABLE

Serà d'obligat compliment la següent normativa i totes les disposicions que se'n deriven:

- Llei 8/1980. Estatut dels Treballadors.
- Llei 31/1995. Prevenció de riscos laborals.
- REIAL DECRET 614/2001. Seguretat dels treballadors contra el risc elèctric.
- Llei 54/2003. Reforma del marc estàndard del PRL.
- Llei 171/2004. Coordinació d'activitats empresarials.
- RD 314/2006. Codi Tècnic de l'Edificació. Seguretat bàsica del document: ús i accessibilitat.

3. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI OBLIGATORI BÀSIC

El pressupost és de menys de 450.759,10 euros.

6. DESCRIPCIÓ DEL LLOC DE TREBALL

Les obres d'instal·lació tenen les etapes de sota :

1- Replantejament de l'obra.

Supervisor per Tècnic, Editor de Suport i Instal·lador Fotovoltaic.

2- Descàrrega i emmagatzematge de materials.

Per al conductor del camió, muntador de suport i instal·lador fotovoltaic.

3- Muntatge de les instal·lacions de seguretat.

Per instal·lador fotovoltaic.

4- Enlairament de material a la coberta.

Per camioner, gruista i muntador de suport.

5- Muntatge d'estructura i panells generadors fotovoltaics.

Per instal·lador fotovoltaic

6- Muntatge de línies, quadres elèctrics i conjunt de mesura.

Per a l'instal·lador fotovoltaic.

7- Muntatge d'equips electrònics.

Per a l'instal·lador fotovoltaic.

8- Connexió a la xarxa interior.

Per instal·lador fotovoltaic i supervisor tècnic.

9- Posada en marxa.

Per instal·lador fotovoltaic i supervisor tècnic.

10- Neteja i eliminació de residus.

Per muntador de suport i instal·lador fotovoltaic.

Els treballadors tindran prohibit realitzar tasques que no es corresponguin amb els seus llocs de treball.

4. NOMBRE DE TREBALLADORS I DURADA DEL TREBALL

S'espera que les tasques d'instal·lació, excloses tasques de despatx i tramitació tinguin una durada de:

- 6 setmanes per tant 40 dies hàbils.

Simultàniament hi haurà un màxim de 5 persones, amb un promig de 2 per dia.

5. RISCOS LABORALS I MESURES DE PROTECCIÓ PREVISIBLES

5.1. RISCOS LABORALS EVITABLES

Els treballadors i el personal relacionat amb la instal·lació podrien estar sotmesos als riscos que s'enumeren. Es donen mesures per a evitar-los, que serà d'aplicació obligatòria.

a) Caure a diferents nivells.

Si es treballa per sobre de 2m sobre terra es faran preferentment amb plataforma d'elevació. No es treballarà fora de la cabina dels mitjans d'elevació.

En cas d'utilitzar escales s'establitzaran de forma segura. Els treballadors utilitzaran arnès i punts de fixació segurs. S'abalisarà l'entorn en cas de ser zona transitable.

Quan es treballi a sobre la coberta, els treballadors utilitzaran arnesos de seguretat lligats a la línia de visa perifèrica de la coberta.

Per exigència legal, es facilitarà als treballadors uns arnesos adequats, que han d'utilitzar i connectar a la corda de seguretat, entenen per adequats per a aquesta activitat, aquells que compleixin amb les exigències de les normes UNE / EN 361, la norma UNE / EN 358 i la norma UNE / EN 813

La corda de treball estarà equipada amb un mecanisme segur d'ascens i descens i disposarà d'un sistema de bloqueig automàtic per tal d'impedir la caiguda en cas que l'usuari perdi el control del seu moviment. La corda de seguretat estarà equipada amb un dispositiu mòbil contra caigudes que segueixi els desplaçaments de treballador.

No s'apilaran grans càrregues en zones reduïdes de la coberta.

Es retiraran diàriament els embalatges i altres residus. En cas de pluja podrien provocar estancament d'aigua amb el risc de sobrecàrrega que implica.

Queda prohibit l'accés a zones altes a persones alienes a la instal·lació.

b) Caigudes a el mateix nivell per falta d'ordre, neteja o per terres deficientes.

Els treballadors vestiran calçat amb sola de goma antilliscant.

c) Caiguda d'objectes a diferent nivell durant la seva manipulació.

Es mantindrà la zona de treball neta i ordenada. No es permetrà la permanència per sota de treballs d'instal·lació. En cas necessari s'abalisaran les zones de treball.

d) Caiguda d'objectes a la mateixa o a diferent nivell per emmagatzematge deficient.

Els materials utilitzats o emmagatzemats estaran convenientment apilats i ordenats.

e) Atropellament o atrapament en operacions de descàrrega.

No es permetrà estar sota càrregues suspeses, ni en el radi d'acció dels mitjans d'elevació. El personal implicat en aquestes operacions tindrà la formació i els permisos exigibles.

f) Atropellament, col·lisió, colpejament o atrapament per maquinària en moviment.

Els mitjans d'elevació automotrius circularan a velocitat adequada. A part de l'conductor haurà un senyalitzador per realitzar els recorreguts grans per l'interior de l'empresa. L'operador de la màquina tindrà formació i permisos exigibles.

La zona de treball s'abalisarà per evitar el pas de personal aliè a la instal·lació al costat de la màquina.

En cas d'haver personal de l'empresa aliè a la instal·lació amb activitat contínua en àrea pròxima, aquest ha de portar armilla d'alta visibilitat.

g) Lesions oculars per partícules projectades o arrossegades per l'aire.

S'utilitzaran EPI (ulleres de seguretat, pantalles facials, ...) adequats als treballs a realitzar. Especialment quan es faci ús de mola i trepant.

h) Agressions per agents físics.

S'utilitzaran eines i EPI (casc, guants, ...) adequats als treballs a realitzar.

i) Cops i talls corporals.

Eines i EPIs d'orbano (casc, guants, ...) apropiats per als llocs de treball a realitzar.

j) Sobre esforços per manipulació de càrregues o per treballs penosos.

Hi haurà molt llast a instal·lar. Una sola persona no podrà carregar pesos superiors a 25 kg. Les peces de 40kg previstes es mouran amb dues persones. Es respectaran temps de descans. Hi haurà disponibilitat de carretons i transpalet. S'utilitzaran EPI adequats (faixes i canelleres) a la tasca.

k) Cremades.

Les fonts de calor previsible són:

- materials acabats de tallar o polir.
- eines calents (esmoladores, pistoles aire calent, ...).

Una altra font de radiació previsible és el Sol. S'utilitzarà roba adequada, EPI (ulleres de sol, crema protectora, ...).

l) Agressions o intoxicacions per agents químics.

Es tindrà cura en la manipulació de productes químics (escumes i adhesius) i s'utilitzaran els EPI necessaris que evitin el contacte amb la pell i la roba. Es tindrà bona ventilació i ordre a la zona de treball.

m) Risc elèctric

Tots els treballadors implicats tindran formació específica en BT i mesures de prevenció de risc elèctric. En obra, es disposarà de tota la documentació tècnica relativa a el projecte. Es treballarà sense tensió.

S'utilitzarà calçat de seguretat amb sola dielèctrica i altres EPI (guants dielèctrics, ...) i eines adequades als treballs a realitzar. En tot moment es disposarà d'instrumentació per mesurar la presència d'electricitat.

No s'executaran treballs en AT.

5.2. RISCOS LABORALS NO EVITABLES

i) Vent.

No s'ha de treballar en exterior amb vent sostingut o ratxes de velocitat superior a 36km / h.

ii) Pluja, calamarsa, neu,....

No es treballarà en exterior quan es produeixin aquests fenòmens climatològics. Quan la rosada afecti la coberta es verificarà que no hi hagi risc de caigudes a el mateix nivell.

iii) Tempesta.

Davant la imminència d'una tempesta i de el risc de descàrregues s'abandonaran els treballs.

iv) Animals i insectes.

Es farà una revisió prèvia a les zones de treball que verifiqui la no existència d'insectes, rosegadors, ocells o altres éssers vius que puguin significar un risc d'accident o per a la salut de treballador. Es prendran mesures correctores abans de començar els treballs.

En cas d'aparèixer durant els treballs, aquests se suspendran fins a la resolució completa de el problema.

5.3. OPERACIONS D'ALT RISC EN AQUESTA INSTAL·LACIÓ

Els nivells de risc més elevat es produiran:

- Treballs de descàrrega i hissat de materials: atrapament, cops, caiguda d'objectes suspesos, caigudes a la mateixa o diferent nivell, desplaçament de materials apilats.
- Muntatge d'estructura: sobreesforços.
- Muntatge de línies elèctriques: caiguda a diferent nivell, caiguda d'eines.
- Muntatge elèctric i posada en marxa: electrocució, cremades i lesions oculars.

5.4. PROTECCIONS COL·LECTIVES EN EL MUNTATGE

Es senyalitzaran els accessos a la coberta per evitar el pas de personal aliè a la instal·lació. Es delimitaran i s'abalisaran les zones de treball dels mitjans d'elevació i la seva àrea d'escombrat.

Es disposarà una línia de vida al voltant de la coberta que es deixarà com a definitiva per accions de manteniment. No s'inclou dins el pressupost de seguretat i salut, sinó en la pròpia obra.

5.5. PROTECCIONS INDIVIDUALS A UTILITZAR

Els treballadors hauran de portar obligatòriament els EPI adequats en les operacions que ho requereixin. En tot moment hi haurà disponibilitat de tots els equips previsibles en obra:

- Casc.
- Guants tipus americans.
- Guants de làtex.
- Guants dielèctrics.
- protectors auditius.
- Màscares per la pols.
- Faixa
- Genolleres
- ulleres de seguretat.
- Pantalla facial.
- Arnès de seguretat.
- Crema protectora UV.

L'equip estarà en bon estat d'ús.

En tot moment s'ha de portar:

- - Roba adequada.
- - Botes de seguretat amb sola dielèctrica.

6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

A la coberta es posarà una línia de corrent altern monofàsica de 230 V des d'una presa interior de l'edifici. Per tant, estarà protegida en capçalera. Es muntarà de manera que no sigui fàcilment trepitjable i la seva funció serà alimentar màquines eina de petita potència.

7. MITJANS AUXILIARS

Per a l'ús de mitjans d'elevació es extremer la prudència. Estaran en bon estat de conservació i ús, els operadors tindran la formació pertinent i se senyalitzaran i restringiran les zones de treball.

8. SERVEI DE PREVENCIÓ

Les empreses intervinents tindran Servei de Prevenció contractat i el personal serà coneixedor de les mesures de PRL corresponents al seu lloc de treball, a l'edifici on es desenvolupa el treball i a la instal·lació en particular.

Les empreses subcontractistes han de nomenar un Recurs Preventiu amb presència a l'obra durant el desenvolupament dels seus treballs, el qual tindrà la formació exigible en matèria de PRL. Serà coneixedor dels sistemes d'emergència i dels protocols d'actuació de l'empresa on es desenvolupen els treballs.

9. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

Les empreses instal·ladores han de disposar d'una farmaciola ben equipat en obra.

10. INSTAL·LACIONS DE SALUT I CONFORT

Els serveis i lavabos de l'empresa estaran també disposició de les empreses intervinents en la instal·lació.

En el cas que durant els treballs haguessin persones sensibles, menors d'edat o dones embarassades o en període de lactància, la Direcció d'Obra, el Coordinador de Seguretat i Salut, o el Recurs Preventiu d'establir les mesures a aplicar en cada cas.

11. PLANS DE PROTECCIÓ

En cas que l'empresa on es realitza la instal·lació estigui dotada de PAU o Pla d'Emergència, aquest haurà de ser divulgat a tots els treballadors que intervinguin en la instal·lació. D'aquesta manera els treballadors seran coneixedors de les instruccions bàsiques de el pla i dels recorreguts d'evacuació des de la zona del seu treball.

12. SEGUIMENT I CONTROL

La Direcció d'Obra, el Coordinador de Seguretat i Salut, i els Recursos Preventius vetllaran pel compliment de la normativa de PRL durant l'execució de la instal·lació.

Es farà autovigilància de forma regular.

13. PRESSUPOST

S'estima que el pressupost en matèria de SS és de:

- 1.350,00 euros.

MA 7 Equips a instal·lar

GOODWE

SMT Series

50-60kW | Three Phase Up to 6 MPPTs

GoodWe SMT 50-60kW Series inverter is ideal for medium and large-scale commercial installations. Harvest solar energy and generate environmental-friendly power for increased return on investment brought by high yields with your commercial PV system. Its unique fuse-free design makes it exceptionally easy to maintain for operators, saving time and money. The superb safety design provides reliable protections in outdoor installation and guarantees stable usage and generation even in extreme conditions. SMT 50-60kW Series is a pioneering inverter for your business and value.



Smart Control & Monitoring

- Remote data monitoring
- Multi-protocol compatibility



Friendly & Thoughtful Design

- 200V-950V wide input operating voltage range
- Fuse-free design



Superb Safety & Reliability

- Type II Surge Protection for both DC and AC
- IP65 ingress protection



High Power Generation for High Returns

- Maximum 15A DC input current per string
- 150% DC input oversizing & 110% AC output overloading

Technical Data	GW50KS-MT	GW60KS-MT
Input		
Max. Input Voltage (V)	1100	1100
MPPT Operating Voltage Range (V)	200 ~ 950	200 ~ 950
Start-up Voltage (V)	180	180
Nominal Input Voltage (V)	600	600
Max. Input Current per MPPT (A)	30	30
Max. Short Circuit Current per MPPT (A)	37.5	37.5
Number of MPP Trackers	5	6
Number of Strings per MPPT	2	2
Output		
Nominal Output Power (kW)	50	60
Nominal Output Apparent Power (kVA)	50	60
Max. AC Active Power (kW)	55 ^{*1}	66 ^{*1}
Max. AC Apparent Power (kVA)	55 ^{*2}	66 ^{*2}
Nominal Output Voltage (V)	400, 3L / N / PE or 3L / PE ^{*3}	400, 3L / N / PE or 3L / PE ^{*3}
Nominal AC Grid Frequency (Hz)	50/60	50/60
Max. Output Current (A)	80.0	96.0
Output Power Factor	~1 (Adjustable from 0.8 leading to 0.8 lagging)	
Max. Total Harmonic Distortion	<3%	<3%
Efficiency		
Max. Efficiency	98.6%	98.6%
European Efficiency	98.1%	98.1%
Protection		
PV String Current Monitoring	Integrated	Integrated
PV Insulation Resistance Detection	Integrated	Integrated
Residual Current Monitoring	Integrated	Integrated
PV Reverse Polarity Protection	Integrated	Integrated
Anti-islanding Protection	Integrated	Integrated
AC Overcurrent Protection	Integrated	Integrated
AC Short Circuit Protection	Integrated	Integrated
AC Overvoltage Protection	Integrated	Integrated
DC Switch	Integrated ^{*4}	Integrated ^{*4}
DC Surge Protection	Type II (Type I Optional)	Type II (Type I Optional)
AC Surge Protection	Type II	Type II
AFCI	Optional	Optional
Emergency Power Off	Integrated ^{*5}	Integrated ^{*5}
Remote Shutdown	Optional	Optional
PID Recovery	Optional	Optional
General Data		
Operating Temperature Range (°C)	-30 ~ +60	-30 ~ +60
Relative Humidity	0 ~ 100%	0 ~ 100%
Max. Operating Altitude (m)	3000	3000
Cooling Method	Smart Fan Cooling	Smart Fan Cooling
User Interface	LED, LCD (Optional), WLAN + APP	LED, LCD (Optional), WLAN + APP
Communication	RS485, WiFi or 4G or PLC (Optional) ^{*6}	RS485, WiFi or 4G or PLC (Optional) ^{*6}
Communication Protocols	Modbus-RTU (SunSpec Compliant)	Modbus-RTU (SunSpec Compliant)
Weight (kg)	55	55
Dimension (W × H × D mm)	520 × 660 × 220	520 × 660 × 220
Noise Emission (dB)	<65	<65
Topology	Non-isolated	Non-isolated
Self-consumption at Night (W)	<1	<1
Ingress Protection Rating	IP65	IP65
DC Connector	MC4 (4 ~ 6mm ²) ^{*7}	MC4 (4 ~ 6mm ²) ^{*7}
AC Connector	OT / DT Terminal (Max.50mm ²)	OT / DT Terminal (Max.50mm ²)

*1: For Belgium and Brazil Max. AC Active Power (W): GW50KS-MT is 50000; GW60KS-MT is 60000.

*2: For Belgium and Brazil Max. AC Apparent Power (VA): GW50KS-MT is 50000; GW60KS-MT is 60000.

*3: For Brazil and Thailand (PEA) Nominal Output Voltage (V): 380, 3L / N / PE or 3L / PE.

*4: For Australia DC Switch is PV2 (Optional).

*5: Emergency Power Off: Only in India (Integrated).

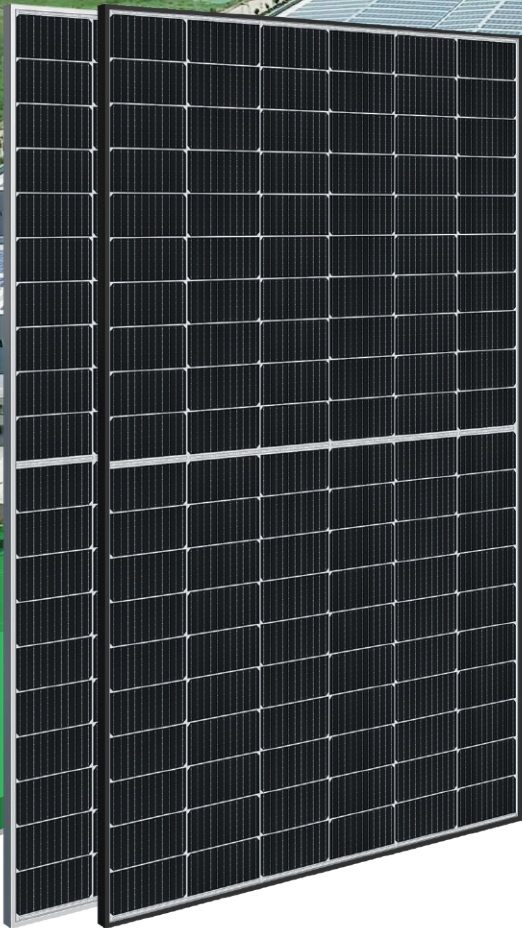
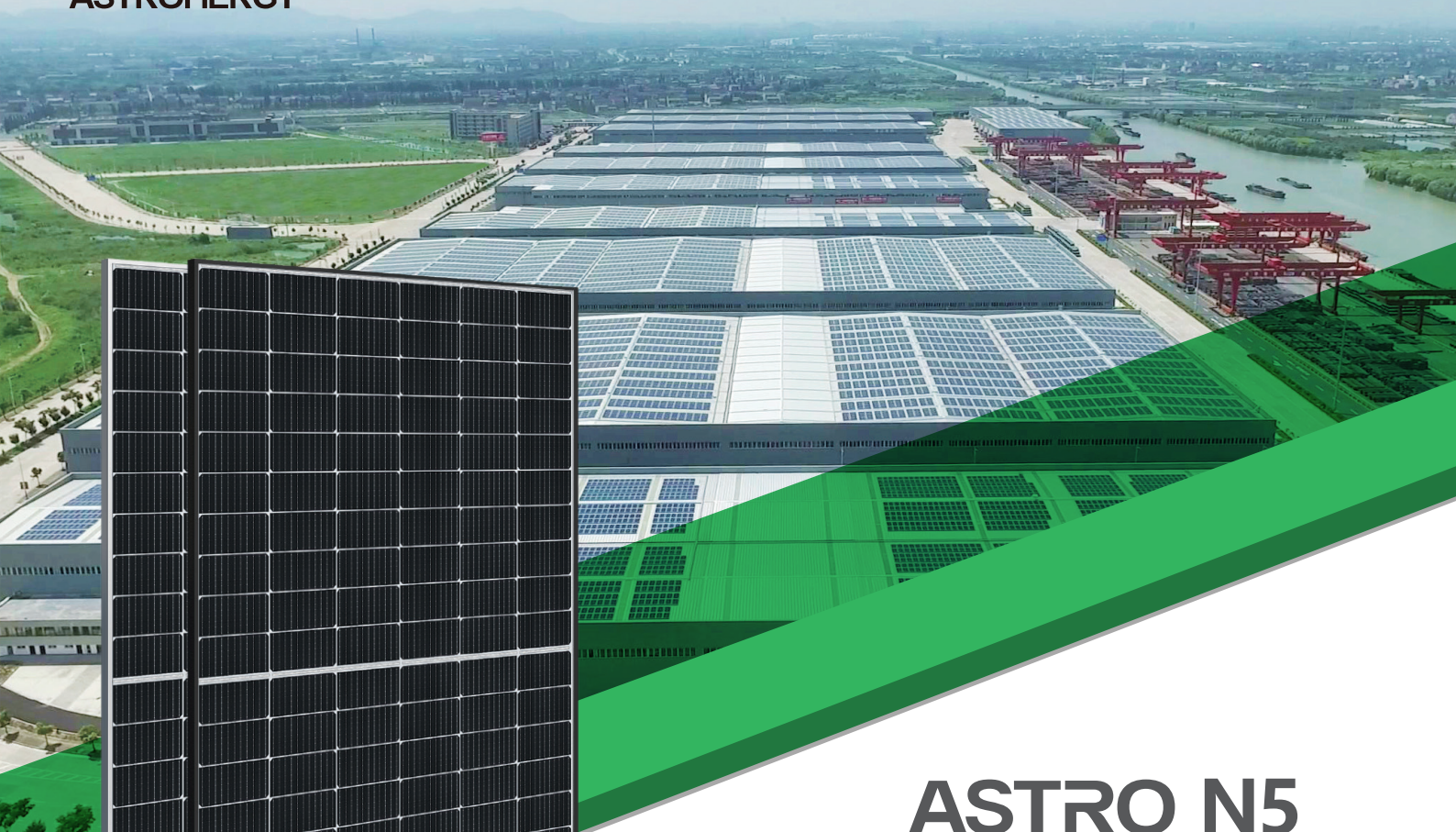
*6: For Brazil Communication is RS485, WiFi, USB, PLC (Optional).

*7: For Korea DC Connector is QC.

*: Please visit GoodWe website for the latest certificates.



ASTRONERGY



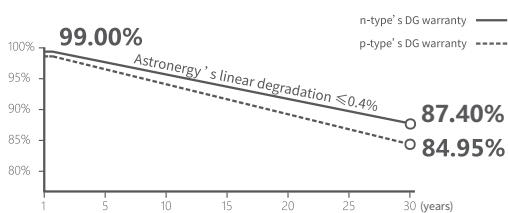
ASTRO N5

CHSM60N(DG)/F-HC
Monofacial Series(182)

465~485W

Warranty

- 15/25** 15-year Product Warranty
25-year Product Warranty (Optional, special for rooftop market)
- 30** 30-year Linear Power Warranty



Key Features

- TOPCon / Half-cut
- Low temperature coefficient (Pmpp)
- Non-destructive cutting
- PID resistance



ISO 9001:2015:ISO Quality Management System
 ISO 14001:2015:ISO Environment Management System
 ISO 45001:Occupational Health and Safety
 The first solar company which passed the Nord IEC/TS 62941 certification audit



Tier 1
BloombergNEF



465~485W

POWER RANGE

0~+5W

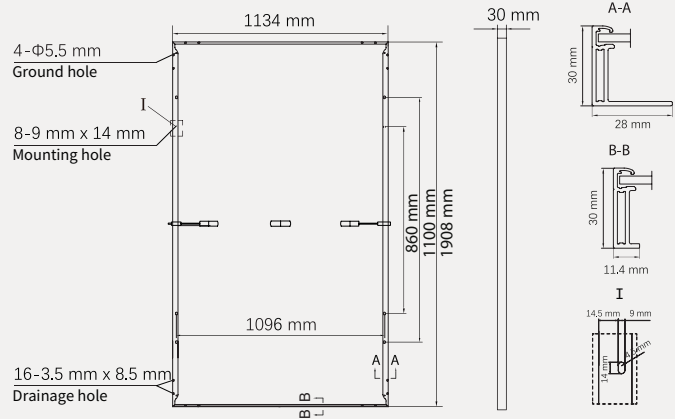
POWER SORTING

22.4%MAX MODULE
EFFICIENCY**≤ 1.0%**FIRST YEAR
POWER DEGRADATION**≤ 0.4%**YEAR 2-30
POWER DEGRADATION

Mechanical Specifications

Outer dimensions (L x W x H)	1908 x 1134 x 30 mm
Cell type	n type mono-crystalline
No. of cells	120 (6*20)
Frame technology	Aluminum, black or silver anodized
Front / Back glass	1.6+1.6 mm
Cable length (Including connector)	Portrait: (+)350 mm, (-)250 mm; Customized length
Cable diameter (IEC/UL)	4 mm ² / 12 AWG
① Maximum mechanical test load	5400 Pa (front) / 2400 Pa (back)
Connector type (IEC/UL)	HCB40 / MC4-EVO2A (optional)
Module weight	23 kg
Packing unit	36 pcs / box
Weight of packing unit (for 40'HQ container)	874 kg
Modules per 40' HQ container	864 pcs (Subject to sales contract)

① Refer to Astronergy crystalline installation manual or contact technical department.
Maximum Mechanical Test Load=1.5×Maximum Mechanical Design Load.



Electrical Specifications

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

	465	470	475	480	485
Rated output (Pmpp / Wp)	465	470	475	480	485
Rated voltage (Vmpp / V)	36.14	36.27	36.39	36.52	36.65
Rated current (Impp / A)	12.87	12.96	13.05	13.14	13.23
Open circuit voltage (Voc / V)	43.01	43.16	43.31	43.46	43.61
Short circuit current (Isc / A)	13.57	13.68	13.80	13.91	14.02
Module efficiency	21.5%	21.7%	22.0%	22.2%	22.4%

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

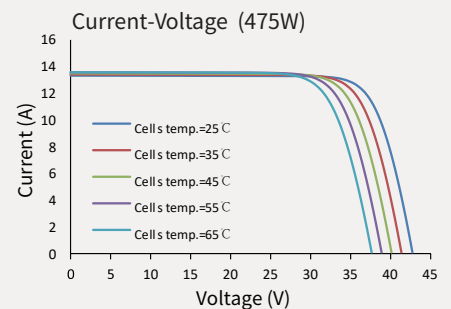
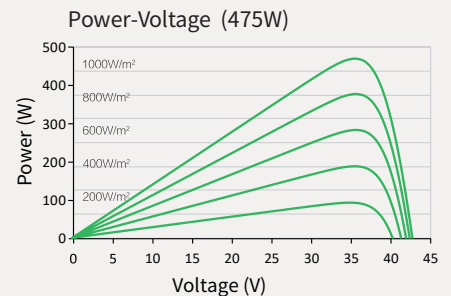
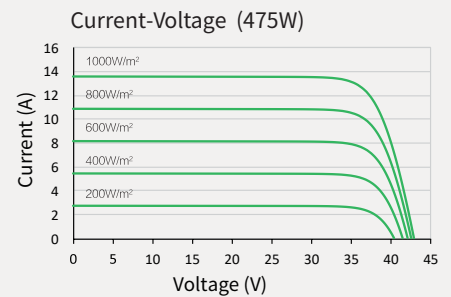
	349.7	353.4	357.2	361.0	364.7
Rated output (Pmpp / Wp)	349.7	353.4	357.2	361.0	364.7
Rated voltage (Vmpp / V)	34.02	34.14	34.26	34.37	34.49
Rated current (Impp / A)	10.28	10.35	10.43	10.50	10.57
Open circuit voltage (Voc / V)	40.85	40.99	41.14	41.28	41.42
Short circuit current (Isc / A)	10.95	11.04	11.14	11.23	11.32

Temperature Ratings (STC)

Temperature coefficient (Pmpp)	-0.29%/°C	No. of diodes	3
Temperature coefficient (Isc)	+0.043%/°C	Junction box IP rating	IP 68
Temperature coefficient (Voc)	-0.25%/°C	Max. series fuse rating	25 A
Nominal module operating temperature (NMOT)	41±2°C	Max. system voltage (IEC/UL)	1500V _{DC}

Operating Parameters

Curve



Ficha técnica

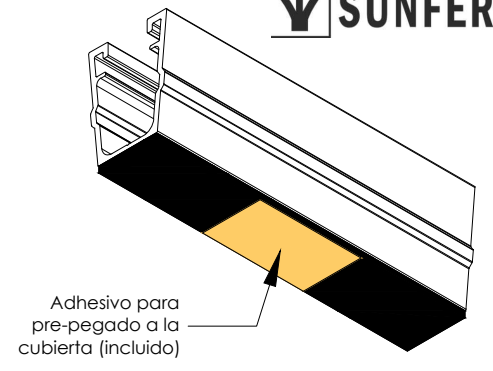
Soporte coplanar microrail fijación a chapa

61H

Sistema kit

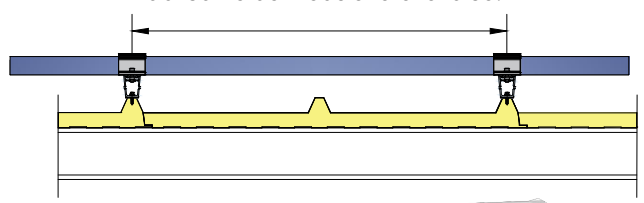


Espesor mínimo de la chapa **0.5 mm**



- Microrail para instalaciones coplanares para anclaje a chapa.
- Válido para cubiertas metálicas
- La fijación incluye junta de estanqueidad y tornillos de anclaje autorroscantes con arandela de sellado sin necesidad de pretaladro.
- Disposición de los módulos: Horizontal o vertical.
- Valido para espesores de módulos de 28 hasta 40 mm
- Kits disponibles de 1 a 8 módulos.

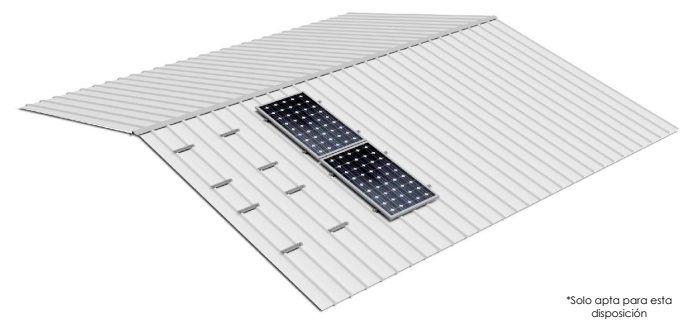
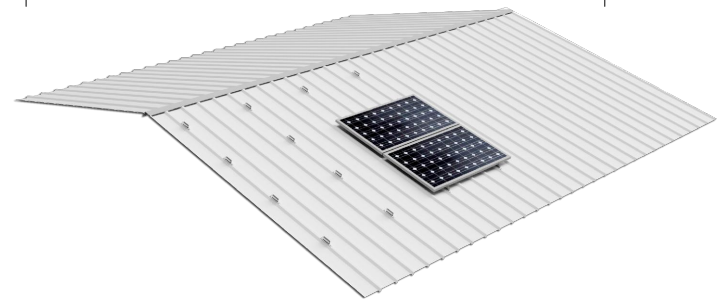
Distancia recomendada según fabricante de módulo fotovoltaico.



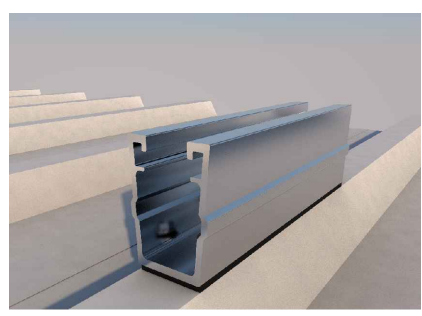
Viento: Hasta 250 Km/h

Materiales: Perfilería de aluminio EN AW 6005A T6
Tornillería presores: Acero inoxidable A2-70
Tornillería fijación: S42.1

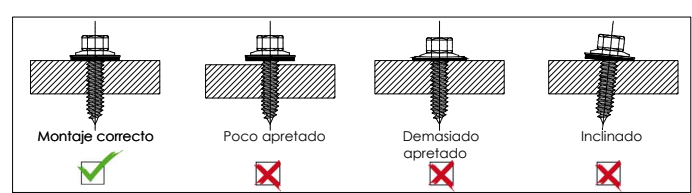
Comprobar el buen estado y la capacidad portante de la cubierta antes de cualquier instalación.
Comprobar la impermeabilidad de la fijación una vez colocada.



*Solo apta para esta disposición



Carga de nieve 260 kg/m²



Para módulos de hasta:

 2400x1350


Marcado ES19/86524 CE

Par de apriete:
Tornillo Presor 7 Nm
Tornillo SW8
Velocidad máx. de rotación para instalar: 1800 rpm

Herramientas necesarias:



Seguridad:



Reservado el derecho a efectuar modificaciones - Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

Velocidades de viento

Soporte coplanar microrail fijación a chapa

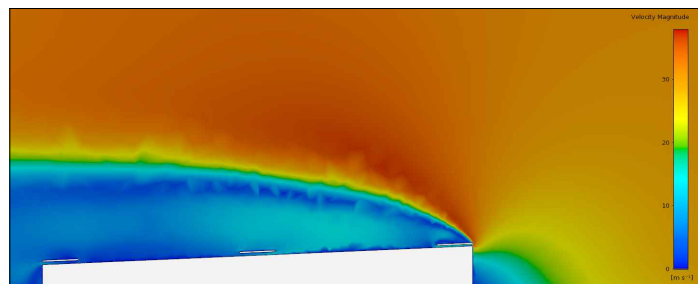
61H
Sistema kit



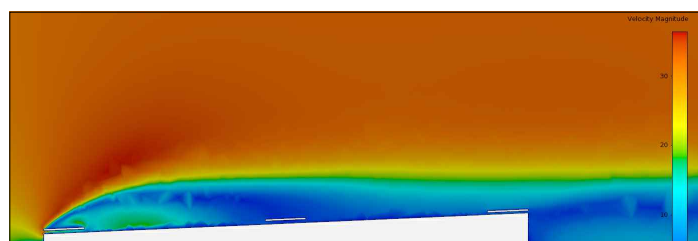
- **Cargas de viento:** Según túnel del viento en modelo computacional CFD
- **Cálculo estructural:** Modelo computacional comprobado mediante EUROCÓDIGO 9 "PROYECTO ESTRUCTURAS DE ALUMINIO"

Cuadro de cargas máx. admisibles	
Greca (mm)	Viento (Km/h)
≤ 300	250
350	250
400	250
450	250
500	250

Tabla 1 - Cargas máximas admisibles.

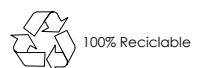


Flujo viento norte - En estructura coplanar.



Flujo viento sur - En estructura coplanar.

Para cumplir con las velocidades máximas admisibles de viento especificadas en la tabla 1, se deberán respetar todas las instrucciones indicadas en los planos de montaje.
Se debe comprobar que los puntos de anclaje para los módulos son compatibles con las especificaciones del fabricante.



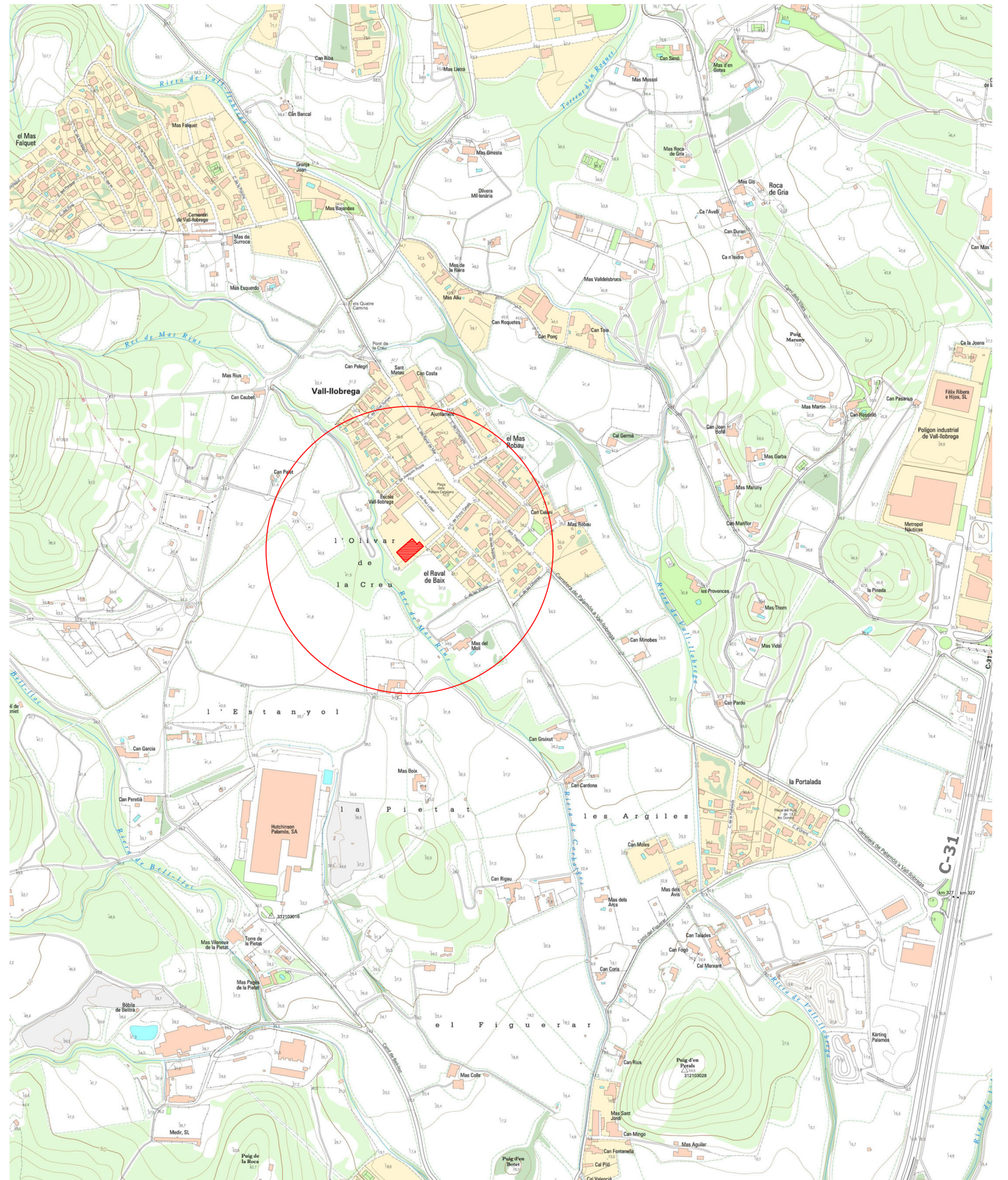
Marcado ES19/86524 CE

Reservado el derecho a efectuar modificaciones. Las ilustraciones de productos son a modo de ejemplo y pueden diferir del original.

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



E: 1/2.500



E: 1/10.000



Av. Josep Tarradellas nº 14, 1er 4a 17001, Girona
 Telf: 972 414 816, a/e: info@btfengineers.cat

TREBALL	PROJECTE EXECUTIU AMPLIACIÓ 50kWn DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LECTIVA PREVISTA PEL PROGRAMA DUS5.000	REF: 1473 OCT. 2024
PLÀNOL	EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ	E: VARIES
PROMOTOR	AJUNTAMENT VALL-LLOBREGA	Nº: 01 rev 0
EMPLAÇAMENT	CARRER VICTOR CATALÀ S/N- 17253 VALL-LLOBREGA (GIRONA)	



FOTOVOLTAICA

- Mòduls fotovoltaics fora àmbit projecte. (Projecte DUS 5.000)
- 120 Mòduls fotovoltaics 465Wp amb dimensions 1.908x1.134x30mm

Ubicació plaques sobre coberta sud	Ubicació plaques sobre coberta nord
Superfície total coberta: 580m ²	Superfície total coberta: 600m ²
Superfície plaques: 142,8m ²	Superfície plaques: 116,84m ²
Azimut: -41,26°	Azimut: 138,74°
UTM X: 510.421	UTM X: 510.428
Y: 4.636.244	Y: 4.636.265
Angle inclinació coberta: 6°	Angle inclinació coberta: 6°
Estructura coplanar	Estructura coplanar

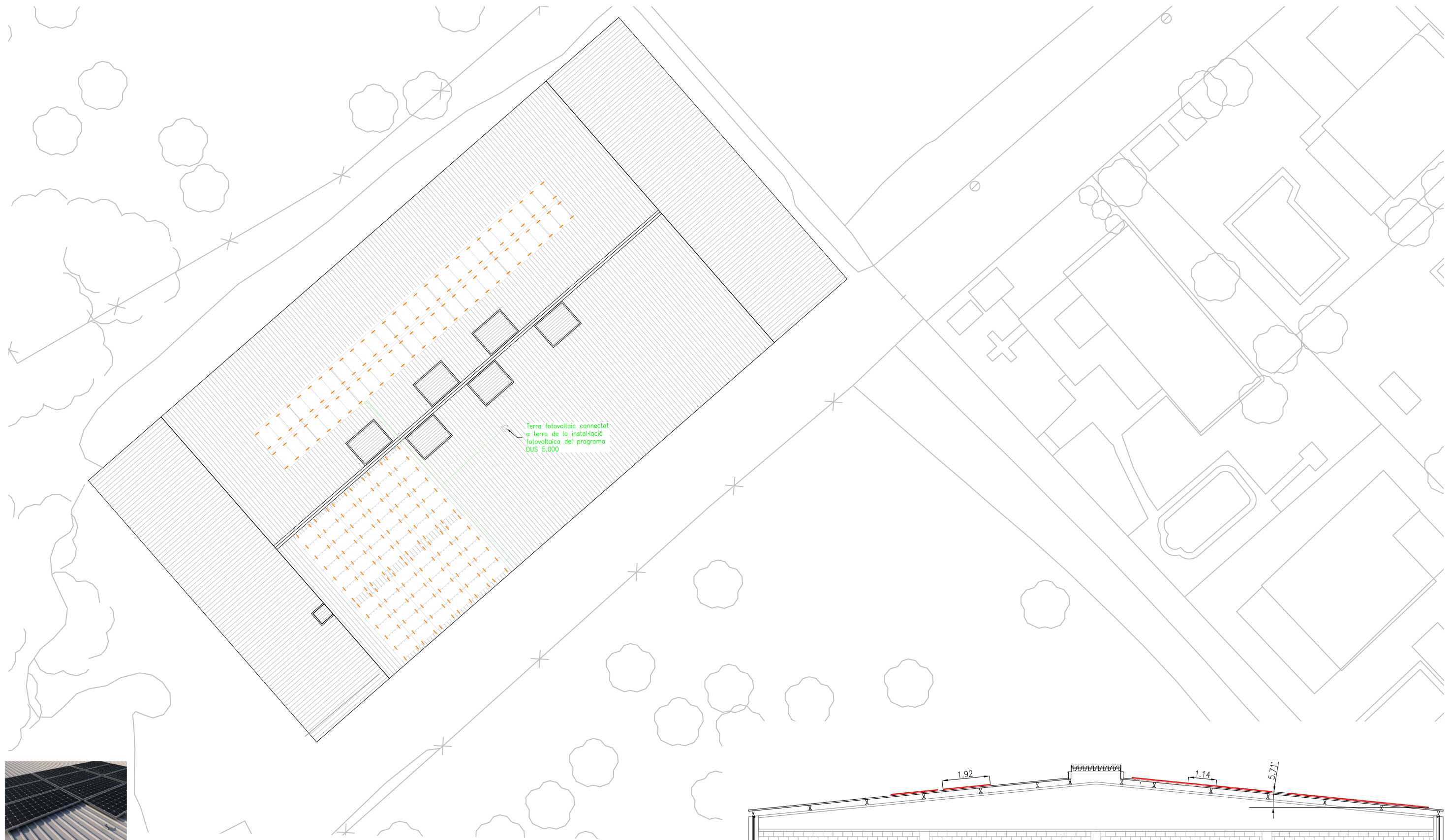
INFORMACIÓ SISTEMA FOTOVOLTAIC

Número de plaques:	120
Potència placa:	465wp
Potència pic:	55,8kwp
Potència inversor:	50kWn

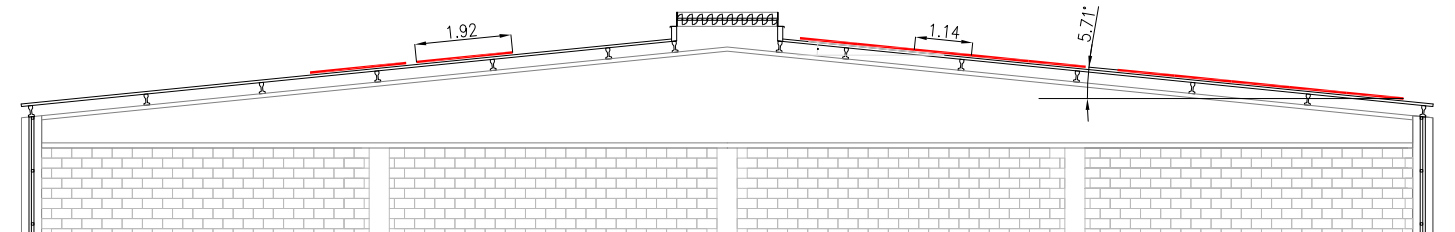
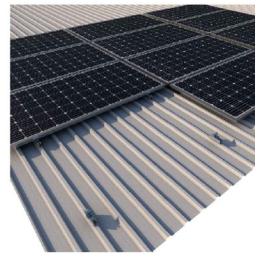


Av. Josep Tarradellas nº 14, 1er 4a 17001, Girona
 Telf: 972 414 816, a/e: info@btfenginyers.cat

TREBALL	PROJECTE EXECUTIU AMPLIACIÓ 50kWn DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LECTIVA PREVISTA PEL PROGRAMA DUS5.000	REF: 1473
PLÀNOL	DISTRIBUCIÓ PLAQUES	OCT. 2024
PROMOTOR	AJUNTAMENT VALL-LLOBREGA	E: 1/300
EMPLAÇAMENT	CARRER VICTOR CATALÀ S/N- 17253 VALL-LLOBREGA (GIRONA)	
		Nº: 02 rev 0

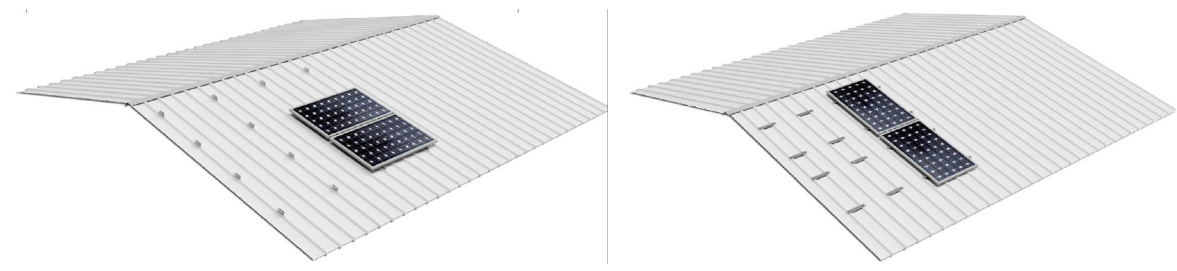


Terra fotovoltaic connectat a terra de la instal·lació fotovoltaica del programa DUS 5.000



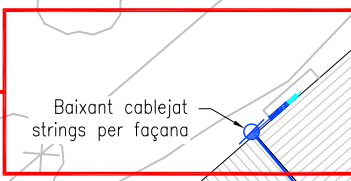
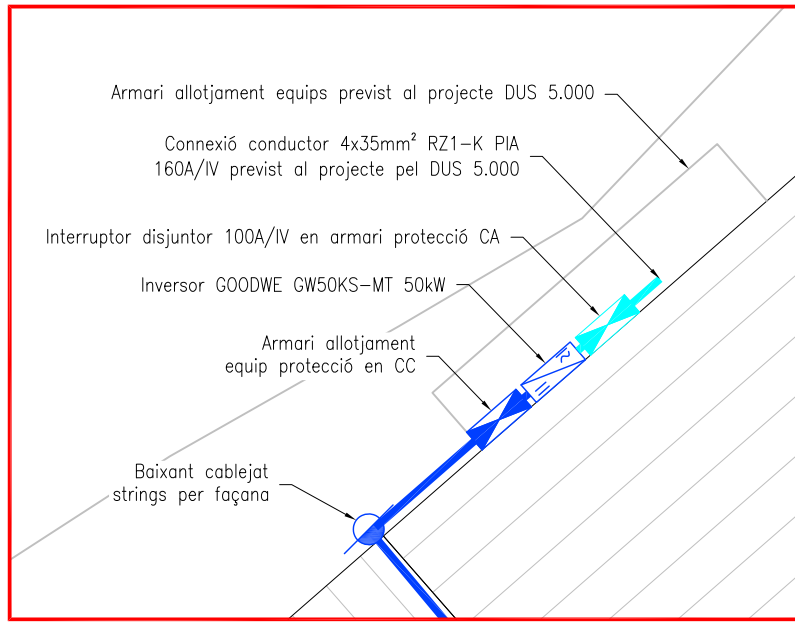
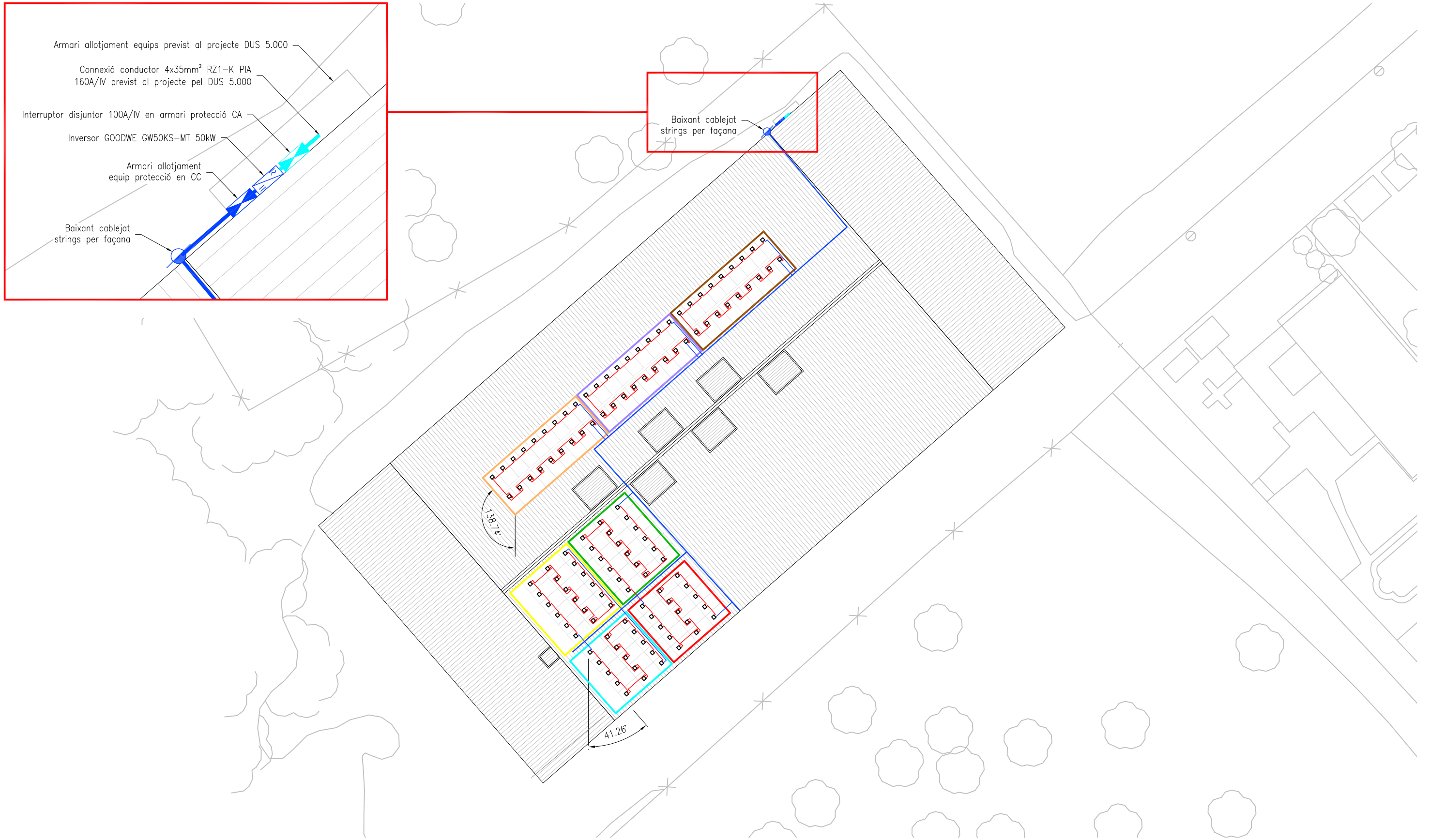
SECCIÓ E:1/150

SIMBOLOGIA	
	120 Mòduls fotovoltaics 465Wp amb dimensions 1.908x1.134x30mm
	Estructura coplanar
	Línia de vida
	Cable groc-verd H07V-k 16mm ² dins tub metàl·lic.



ESTRUCTURA COPLANAR FIXADA A XAPA METÀL·LICA

<p>Av. Josep Tarradellas nº 14, 1er 4a 17001, Girona Telf: 972 414 816, a/e: info@btfengineers.cat</p>	TREBALL PROJECTE EXECUTIU AMPLIACIÓ 50kWn DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LECTIVA PREVISTA PEL PROGRAMA DUS5.000	REF: 1473 OCT. 2024
	PLÀNOL	ESTRUCTURA E: 1/300
	PROMOTOR	AJUNTAMENT VALL-LLOBREGA Nº: 03 rev 0
	EMPLAÇAMENT	CARRER VICTOR CATALÀ S/N- 17253 VALL-LLOBREGA (GIRONA)

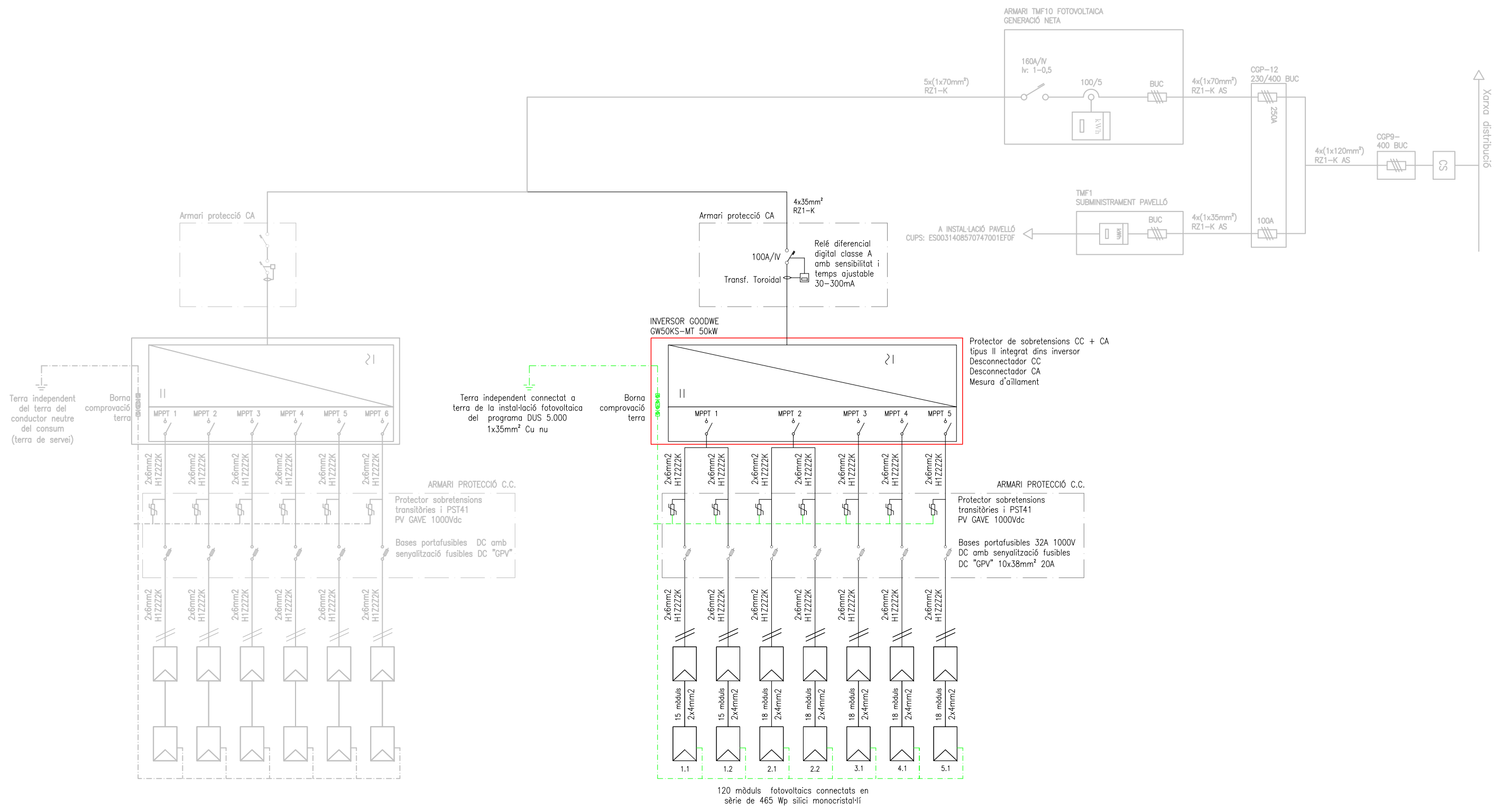


STRINGS	
	MPPT 1: String 1 15 plaques
	MPPT 1: String 2 15 plaques
	MPPT 2: String 1 18 plaques
	MPPT 2: String 2 18 plaques
	MPPT 3: String 1 18 plaques
	MPPT 4: String 1 18 plaques
	MPPT 5: String 1 18 plaques

SIMBOLOGIA	
	Canal perforada amb tapa CC
	Cable de la placa
	Cable 2x6mm²


FOTOVOLTAICA	
	120 Mòduls fotovoltaics 465Wp amb dimensions 1.908x1.134x30mm

 Av. Josep Tarradellas nº 14, 1er 4a 17001, Girona Telf: 972 414 816, a/e: info@btfengineers.cat	TREBALL PROJECTE EXECUTIU AMPLIACIÓ 50kWn DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LECTIVA PREVISTA PEL PROGRAMA DUS5.000	REF: 1473 OCT. 2024
	PLÀNOL DISTRIBUCIÓ STRINGS	E: 1/300
	PROMOTOR AJUNTAMENT VALL-LLOBREGA	Nº: 04 rev 0
	EMPLAÇAMENT CARRER VICTOR CATALÀ S/N- 17253 VALL-LLOBREGA (GIRONA)	



NOTA:

◊ EN GRIS FORA ÀMBIT PROJECTE, CORRESPONENT A PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ COL·LECTIVA PREVISTA PEL PROGRAMA DUS 5.000

 <p>Av. Josep Tarradellas nº 14, 1er 4a 17001, Girona Telf: 972 414 816, a/e: info@btfenginyers.cat</p>	<p>TREBALL PROJECTE EXECUTIU AMPLIACIÓ 50kW_n DEL PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ FOTVOLTAICA COL·LECTIVA PREVISTA PEL PROGRAMA DUS5.000</p>	<p>REF: 1473 OCT. 2024</p>
	<p>PLÀNOL ESQUEMA UNIFILAR</p>	<p>E: -/-</p>
	<p>PROMOTOR AJUNTAMENT VALL-LLOBREGA</p>	<p>Nº: 05 rev 0</p>
	<p>EMPLAÇAMENT CARRER VICTOR CATALÀ S/N- 17253 VALL-LLOBREGA (GIRONA)</p>	

III. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS I TÈCNIQUES

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Documents del Projecte

El projecte consta dels següents documents

- Document núm. 1: Memòria i annexes
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de Condicions Facultatives
- Document núm. 4: Quadre preus, conceptes bàsics mà obra, maquinaria, materials
- Document núm. 5: Amidaments i Pressupost

Els continguts d'aquest document s'haurà detallat a la Memòria. S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que son d'obligat compliment, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Plànols.
- Plec de condicions amb els dos capítols (Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars)
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost total.

La resta de Documents o dades del Projecte són informatius i estan constituïts per la Memòria, amb tots els seus annexos, els amidaments i els pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fomentada de la part contractant, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren, aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple preus de bases de personal, maquinaria i material, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, justificació de preus, etc.), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

S'hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha prescrit a les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i no als plànols, o a l'inversa, haurà de ser executat com s'hi hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i que tinguin preu al Contracte.

Obligacions del contractista

El contractista designarà al seu Delegat d'obra en les condicions que determinen les clàusules del Plec de clàusules Administratives Generals.

En relació al "Llibre d'ordres", hom es regirà pel que disposen les clàusules del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre a dedicar a la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb el Director, i la Direcció, per al normal compliment de les seves funcions.

Acompliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Així mateix, s'acompliran els requisits vigents per l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà a l'assenyalat al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, i totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treballs que, directa o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment de contracte.

Indemnitzacions per compte del Contractista

Es regirà pel que disposa l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Particularment, el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec els serveis públics i privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius llacs i dipòsits d'aigua, així com el medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligant, fums, etc. I serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula de "Plec de Clàusules Administratives Generals", essent a compte del Contractista els treballs necessaris a tal fi.

Despeses a càrrec del Contractista

A més de les despeses i taxes que s'anomenen a les clàusules al "Plec de Clàusules Administratives Generals", seran a càrrec del Contractista, si a les Prescripcions Tècniques Particulars o al Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de llogaters a adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramenta, etc.
- Despeses de tancament i protecció de l'àmbit de l'obra.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada instal·lacions pel subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos, pressa, comptadors, etc.
- Despeses d'assaigs i anàlisi dels materials i unitats d'obres fins a un import màxim del 2% del pressupost d'adjudicació de l'obra.
- Despeses d'indemnitzacions que es produeixin a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a Expropiacions i serveis afectats.
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
- Qualsevol altre tipus de despesa no, especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replanteig parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció. També haurà de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció considera necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

Materials

A més del que es disposa a les clàusules del "Plec de Clàusules Administratives Generals", caldrà observar les següents prescripcions:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de la part contractant, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no acomplir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les Prescripcions, sense que, per això, tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà, al seu càrrec, l'autorització per a l'ús de préstecs, anant també al seu compte, totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb la suficient antelació les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas poden ser arreplegats ni utilitzats a l'obra els materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovat pel Director.

Desviaments Provisionals

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres, en relació al tràfic general i als accessos, d'acord amb el que es defineix al Projecte o amb les instruccions que rep de la Direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres, seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per a tal motiu figurin al Pressupost o, en cas de que no hi sigui, valorades segons els preus del Contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres a criteri de la Direcció no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra tals com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport de materials d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del Contractista.

Servitud i serveis afectats

Malgrat tot, el Contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció considera convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé, aquests treballs seran abonats, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte al Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus núm. 1. En el seu defecte, es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Preus unitaris

El preu unitari que apareix al Quadre de Preus núm. 1 serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives General", els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials emprats a l'execució de la corresponent unitat d'obra: les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, eines, instal·lacions, i costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figuren al Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra de Quadre de Preus núm.1, per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al Quadre de preus núm. 2.

Els esmentats costos no podran utilitzar-se com a base de la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

Partides airades

Les partides que figuren com de pagament íntegre a les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus, o als Pressupostos Parcialment o General, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb l'estipulat a la clàusula 52 del "Plec de Clàusules Administratives Generals": es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura" el Contractista tindrà en compte, el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagament per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el Contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el Contracte.

En el cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

Conservació de les obres

Es defineix com a conservació de l'obra: els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia.

L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el Contracte.

A més del que es prescriu al present article, es regirà pel que es disposa a la clàusula del "Plec de Clàusules Administratives General".

El present article serà d'aplicació de l'ordre d'endegament de les obres dins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del Contractista.

També seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades a les assegurades que siguin convenients.

Interferències amb altres contractistes

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de manteniment i altres obres complementàries que es pugin realitzar. En aquest cas, el contractista, acomplirà les ordres de la Direcció, referents a l'execució de les obres, per fases que marcarà la Direcció, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus del Contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

Existència de servituds i serveis soterrats

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs, de manera que s'eviti la possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de Serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses als preus unitaris, i no podran ser objecte de reclamació.

Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs, d'acord amb el Pla de Seguretat que redactarà i serà aprovat per la Direcció i pel Coordinador, si s'escau.

En tot cas, el Constructor serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les Obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir el personal o causar-los a d'altres persones o Entitats. En conseqüència, el Constructor assumirà totes les responsabilitats annexes a l'acompliment de la Llei sobre accidents de treball, de 30 de gener de 1990, i disposicions posteriors.

Serà obligació del Constructor la contractació de l'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels obrers, a la "Caja Nacional de Seguro de Accidentes de Trabajo", reformat per Decret del "Ministerio de Trabajo", del dia 18 de juny de 1942.

Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus núm. 1, s'entendrà que es refereix a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica, s'haurà de tenir en compte qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat d'obra executada.

En relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobrepreu.

L'ocasional omissió dels esmentats elements als Documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, per considerar-los expressament inclosos als preus del Contracte.

Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris i d'obligat acompliment a la normativa relacionada al corresponent apartat d'aquest plec

Control d'unitats d'obra

La Direcció d'obra demanarà als laboratoris homologats pressuposts sobre control de qualitat de les unitats d'obra, escollint el que sigui més adient a les condicions de l'obra.

L'import fins a l'1% del Pressupost de Contracte, correrà a càrrec del Contractista, segons clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran, sempre, a partir dels preus unitaris acceptats.
- Els resultats de cada assaig es comunicaran a la Direcció de les Obres i a l'Empresa constructora. En cas de resultats negatius, s'anticiparà telefònicament, a fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.

Disposicions aplicables

- La Llei 13/1995 de 18 de maig, de Contractes de les Administracions Públiques, conforme a la seva disposició final 11.
- La Llei 8/1987, de 15 d'abril, Municipal i de règim Local de Catalunya.
- La Llei 7/1985, de 2 d'abril, Reguladora de les bases de Règim Local.
- Llei 2/200, de 16 de juny de Llei de contractes de les administracions públiques.
- El Reial Decret Legislatiu 781/1986, de 18 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de les disposicions legals vigents en matèria de Règim Local.
- Llei 13/2003, de 23 de maig, reguladora del contracte de concessió d'obres públiques.
- Real Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, sobre el reglament general de la llei de contractes de les administracions públiques.
- Disposicions vigents sobre Seguretat i Higiene en el treball, Treball i Seguretat Social.
- Instrucció en el Projecte i Execució d'Obres de Formigó en Massa i Armat, en el successiu "EHE-98".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments, en el successiu "RC-75".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals, en el successiu "PG3/75".
- Instrucció per al projecte i Execució de les Obres de Formigó Pretensat, en el successiu "EP-88".
- Instrucció per a la fabricació i Subministrament de Formigó Preparat, en el successiu "EHPRE-72".
- Plec General de Condicions per a la recepció de Guix i Escaiòles, en el successiu "RY-72".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua de 28 de juliol de 1974.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, Decret 842/2002, de 2 d'agost.
- Normes Tècniques espanyoles i estrangeres a les que, explícitament es fa referència a l'articulat del Plec de Condicions de qualsevol classe, o en qualsevol altre document de caràcter contractual.
- Plec de Prescripcions Tècniques de canonades de sanejament.
- Paviments de calçada amb formigó compactat.
- Reial Decret 555/1986 de 21 de febrer.
- Manual de Control de fabricació i posta en obra de mesclures bituminoses.
- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerats hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial de 9 d'abril de 1964.
- Instrucció relativa a les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres aprovada per Ordre de 26 de febrer de 1972 (B.O.E. núm 93 de 18 d'abril de 1972).
- Normes NLT del laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luis Escario".
- Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Reglament Electrotècnic d'Estacions Transformadores del 23.2.199.
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió. Decret 315/68 de 28 de novembre.
- Plec General de Condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'associació Tècnica de Derivats del Cement.
- N.T.E. Normes Tecnològiques de l'Edificació.
- MV-201. Norma NV 201/1972: Murs resistents de fàbrica de totxana

- Normes M.V., "Instruccions Enlluminat Urbà".

La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
 - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
 3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

ESTRUCTURES D'ACER I/O ALUMINI

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. **Perfils i xapes d'acer laminat en calent.** De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle.

Perfils foradats d'acer laminat en calent. De les sèries rodó, quadrat o rectangle. **Perfils i plaques conformats en fred.** De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm².

Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es prendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau. (CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'enteladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. Els cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

Recobriments superficials. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. **En el procés de galvanització.** Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. **En el procés de pintura.** Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafetxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llandes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal

de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escamesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyalen l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no lliure amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.

Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAT, IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriments protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament dels comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació(derivació individual : Passarà pels espais previstos amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà l'establerta al projecte.

Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés i segons indicació companyia distribuïdora. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguirar i pintar de color blanc. Es col·locarà una buenera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: Serà homologat del tipus TMF10.

Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són rosca, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pern d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reborns. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncsals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació: presa terra, aïllament, continuïtat..

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afuixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

SOLAR FOTOVOLTAICA

Conjunt d'elements que componen la instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Estalvi d'energia, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reial Decret per la producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.
Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.
Reial Decret sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió. RD 1663/2000.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Connectada a la xarxa : *Generador fotovoltaic, Ondulador o Inversor i Comptadors de compra-venda*

Autònoma : *Generador fotovoltaic, Bateries o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.*

Generador fotovoltaic: Està compost per cèl·lules fotovoltaïques, que poden ser de silici monocristal·lines o policristal·lines. Capten la radiació solar i la transformen en electricitat a corrent continu. Seran Classe II i grau de protecció mínim IP65.

Estructura suport: Haurà de ser d'alumini o d'acer inoxidable.

Bateries o acumuladors: Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores de radiació solar.

Regulador de càrrega: És l'encarregat de protegir les bateries de descàrregues i sobrecàrregues.

Ondulador o Inversor: Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder-la abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.

Comptadors de compra-venda: Quantifica l'energia abocada a la xarxa i la energia consumida en l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.

Cablejat: Conjunt de cables que componen la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat al projecte.

Execució

Generalitats.

S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaïca no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaïc ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Generador fotovoltaic: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. Tots els mòduls seguiran les especificacions UNE corresponents al tipus de mòdul. El mòdul portarà de forma visible el model, nom o logotip del fabricant. Portaran díode de derivació per evitar avaries a les cèl·lules i tindran un grau de protecció IP65. Per motius de seguretat i facilitar el manteniment Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable. *Estructura suport:* L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar als mòduls fotovoltaïcs. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics. *Bateries o acumuladors:* Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. *Regulador de càrrega:* Estaran protegits davant curtcircuits en la línia de consum, i contra la desconexió accidental de l'acumulador. *Ondulador o Inversor:* Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits en front a les següents situacions: tensions fora de marge, desconexió de l'acumulador, curtcircuit en la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos. *Comptadors de compra-venda:* Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. *Cablejat:* Tot el cablejat complirà amb lo establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. Caigudes de tensió admissibles: generador-regulador: 3%, regulador-bateria: 1%, inversor-bateria: 1%, regulador i inversor: 1%, regulador-càrregues: 3%. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de intempèrie.

Control i acceptació

No s'acceptarà cap mòdul que tingui defectes de fabricació, estigui trencat o tingui taques en qualsevol dels seus elements així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles interiors. Un mòdul serà acceptat si la seva potència màxima i el corrent del curtcircuit reals referides a condicions standard tinguin un 10% de marge dels valors nominals de catàleg.

Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potència nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.

Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

Amidament i abonament

ut Generadors fotovoltaics, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.

ml Tubos i cablejat.

IV. QUADRE PREUS, CONCEPTES BÀSICS MÀ OBRA, MAQUINARIA, MATERIALS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PAVELLÓ

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BP7EZZ02		u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures. Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		157,50
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT CINQUANTA-SET amb CINQUANTA CÉNTIMOS			
E0XP010		Ut	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores de 10 m d'alçada màxima de treball. Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores de 10 m d'alçada màxima de treball. També p/p de manteniment i assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma d'alquiler diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.			
Cmq07ple010m	1,399	Ut	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores de 10 m d'alçada màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de respons	74,20	103,81	
%0200	1,038	%	Costos directes complementaris	2,00	2,08	
				COST UNITARI TOTAL		105,89
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT CINC amb VUITANTA-NOU CÉNTIMOS			
EB71UE40		u	Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox,2amortidors+forqueta regulació+2terminals cable Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1			
A012M000	0,500	h	Oficial 1a muntador	28,69	14,35	
B0A63H00	8,000			0,00	0,00	
B147UE40	1,000	u	Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox,2amortidors+forqueta regulació+2terminals cable	510,58	510,58	
A%AUX0010350	0,144	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,50	0,50	
				COST UNITARI TOTAL		525,43
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINQ-CENTS VINT-I-CINC amb QUARANTA-TRES CÉNTIMOS			
EG1B0462		u	Armari polièster 500x400x200mm,36m, porta+finestreta,munt.superf. Armari de polièster de 500x400x200 mm, 36 moduls, amb porta i finestreta, muntat superficialment			
A012H000	0,330	h	Oficial 1a electricista	28,69	9,47	
A013H000	0,330	h	Ajudant electricista	24,61	8,12	
BG1B0460	1,000	u	Armari polièster 500x400x200mm,porta+finestreta	224,02	224,02	
BGW1B000	1,000	u	P.p.accessoris p/armaris polièster	4,96	4,96	
A%AUX001	0,176	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,00	0,00	
				COST UNITARI TOTAL		246,57
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS-CENTS QUARANTA-SIS amb CINQUANTA-SET CÉNTIMOS			
EG23E815		m	Tub rígid acer galv.,DN=25mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf. Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment			
A012H000	0,040	h	Oficial 1a electricista	28,69	1,15	
A013H000	0,050	h	Ajudant electricista	24,61	1,23	
BG23E810	1,000	m	Tub rígid acer galv.,DN=25mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar	1,71	1,74	
BGW23000	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	0,24	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PAVELLÓ

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX001	0,024	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,00	0,00	
				COST UNITARI TOTAL		4,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUATRE amb TRENTA-SIS CÉNTIMOS						
EG2CUT210466	m		safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent apro Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts			
A012H000	0,165	h	Oficial 1a electricista	28,69	4,73	
A013H000	0,165	h	Ajudant electricista	24,61	4,06	
BG2C6642	1,000	M	Safata U23X Perf Unex 60X75, ref.66090	7,72	7,72	
BG2Z66C1	1,000	M	Coberta Safata 75 Mm Ref.66072	3,70	3,70	
BGW2C664	1,000	U	P.P.Accessoris I Ela.Acab.B66 60X75 Mm G	1,94	1,94	
BGY2C624	1,000	U	P.P.Sop.Horiz.B66 60X75 Mm G	3,20	3,20	
A%AUX0010150	0,088	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,13	
				COST UNITARI TOTAL		25,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-CINC amb QUARANTA-VUIT CÉNTIMOS						
EG2CUT210566	M		safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent apr safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100,			
A013H000	0,165	h	Ajudant electricista	24,61	4,06	
A012H000	0,165	h	Oficial 1a electricista	28,69	4,73	
BG2C6652	1,000	M	Safata U23X Perf.60X100 ref 66100	8,75	8,75	
BG2Z66C2	1,000	M	Coberta Safata 100Mm Ref.66102	5,20	5,20	
BGW2C665	1,000	U	P.P.Accessoris I Ela.Acab.B66 60X100 Mm G	1,94	1,94	
BGY2C625	1,000	U	P.P.Sop.Horiz.B66 60X100 Mm G	3,28	3,28	
A%AUX0010150	0,088	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,13	
				COST UNITARI TOTAL		28,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-VUIT amb NOU CÉNTIMOS						
EG31F156	m		Cable 0,6/1 kV ZZ-F (AS), 1x6mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A012H000	0,032	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,92	
A013H000	0,032	h	Ajudant electricista	24,61	0,79	
BG31F150	x 1,02	m	Cable 0,6/1 kV ZZ-F (AS), 1x6mm2	0,51	0,52	
A%AUX001	0,017	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,00	0,00	
				COST UNITARI TOTAL		2,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS amb VINT-I-TRES CÉNTIMOS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PAVELLÓ

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG42X010		u Rele diferencial s/toroide,0,03-30A,0-4,5s,p/munt.DIN,col. Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat			
A012G000	0,150		0,00	0,00	
A013G000	0,150		0,00	0,00	
BG42X010	1,000 u	Rele diferencial s/toroide,0,03-30A,0-4,5s,p/munt.DIN	195,92	195,92	
COST UNITARI TOTAL					195,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT NORANTA-CINC amb NORANTA-DOS CÉNTIMOS					
EG456182		u Tallacircuit cil.20A (I),portafus.articul.14x51mm,munt.superf. Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 14x51 mm i muntat superficialment			
A012H000	0,116 h	Oficial 1a electricista	28,69	3,33	
A013H000	0,100 h	Ajudant electricista	24,61	2,46	
BG456180	1,000 u	Tallacircuit cilind.20A,(I),portafus.articul. 14x51mm	3,92	3,92	
BGW45000	1,000 u	P.p.accessoris p/tallacirc.fus.cil.	0,29	0,29	
A%AUX001	0,058 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,00	0,00	
COST UNITARI TOTAL					10,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DEU					
EG4S2221		u Transformador,sensib.0,3A,D=70mm,i<=500A,subj.cargols 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			
A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	28,69	4,30	
A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	24,61	3,69	
BG4S2220	1,000 u	Transformador p/ID sensib.0,3A,D=70mm,i<=500A	116,75	116,75	
A%AUX001	0,080 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,00	0,00	
COST UNITARI TOTAL					124,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT VINT-I-QUATRE amb SETANTA-QUATRE CÉNTIMOS					
EGE1N460		u Mòdul fotovoltaic monocrist.,aïllada/connex.xarxa,465Wp,alum.anodit.,prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,%co Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic CHSM60N(DG)/F-HC 465w de 120 Cèl.lules de l'empresa AS-TRONERGY o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 465Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 1.908x1.134x30mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar. Inclou pujar tot el material fins a coberta.			
A012H000	0,200 h	Oficial 1a electricista	28,69	5,74	
A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	24,61	4,92	
BGWE1000	1,000 u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	7,10	7,10	
%AUX0011	0,178 %	Mitjans auxiliars	1,50	0,27	
BGE1N460	1,000 u	Mòdul fotovoltaic pollicrist.,aïllada/connex.xarxa,460Wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,1%	139,90	139,90	
COST UNITARI TOTAL					157,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT CINQUANTA-SET amb NORANTA-TRES CÉNTIMOS					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PAVELLÓ

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EGEALP01		u	<p>Estructura d'alumini coplanar</p> <p>Subministrament i instal.lació estructura coplanar per mòduls de 211x105cm sobre teulat coberta de planxa metàl.lica. Estructura d'alumini K2 speedrail system d'alumini estructural 6063 T6 i cargols d'acer inoxidable (8.8) i unions geomètriques/mecàniques entre les plaques.</p> <p>Inclou pujar tot el material fins a coberta.</p>			
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	28,69	5,74	
A013H000	0,200	h	Ajudant electricista	24,61	4,92	
BGWE1000	1,000	u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	7,10	7,10	
A%AUX001	0,107	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,00	0,00	
BGES1210	2,200	u	Estructura suport p/mod.fotov.,perf.alumini extruït,horitz./vert.,coplanar,p/col.sobre xapa grecada	20,85	45,87	
C1503300	0,037	h	Camió grua 3t	43,03	1,59	
COST UNITARI TOTAL						65,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIXANTA-CINC amb VINT-I-DOS CÉNTIMOS						
EGGWTG50		u	<p>Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,GOODWE, model GW50KS-MT ,col.</p> <p>Subministrament i instal.lació inversor GOODWE, model GW50KS-MT per a instal.lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, tensió nominal d'entrada 950V, rendiment màxim superior al 98%, grau de protecció IP-65, amb 5MPPT i 2 entrades per MPPT. Inclou suport per fixar a paret.</p> <p>Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.</p>			
A012H000	4,000	h	Oficial 1a electricista	28,69	114,76	
A013H000	4,000	h	Ajudant electricista	24,61	98,44	
BGWE2000	1,000	u	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	9,10	9,10	
A%AUX001	2,132	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,00	0,00	
BGGWTG50	1,000	u	Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,GOODWB.GW50KS-MT	875,00	1.875,00	
COST UNITARI TOTAL						2.097,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NORANTA-SET amb TRENTA CÉNTIMOS						
EGPST31PV		u	<p>Protector p/sobret.transit.CLASSE II PST31 PV GAVE 1000Vdc ,munt.perf.DIN</p> <p>Protector per a sobretensions transitòries classe II Bipolar en Y</p> <p>Un=1000Vdc, corrent de descàrrega nominal 15 impulsos 8/20 us: 20 kA, corrent de descàrrega màxima I_{max}=40kA, nivell de protecció Up=3.6KV, 3 moduls, muntat en perfil DIN</p>			
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	28,69	5,74	
A013H000	0,200	h	Ajudant electricista	24,61	4,92	
BGW48000	1,000	u	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	0,42	0,42	
A%AUX001	0,107	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,00	0,00	
BGPST31PV	1,000	u	Protector p/sobret.transit.,CLASSE II PST31 PV GAVE 1000Vdc	249,60	249,60	
COST UNITARI TOTAL						260,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS-CENTS SEIXANTA amb SEIXANTA-VUIT CÉNTIMOS						
EP434A50		m	<p>Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/UTP,poliiolefina/poliiolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal</p> <p>Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col.locat sota tub o canal</p>			
A012M000	0,015	h	Oficial 1a muntador	28,69	0,43	
A013M000	0,015	h	Ajudant muntador	24,65	0,37	
BP434A50	x 1,05	m	Cable transm.dades,Cu,4par.,cat.6a F/UTP,poliiolefina/poliiolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332	0,84	0,88	
A%AUX001	0,008	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,00	0,00	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PAVELLÓ

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				COST UNITARI TOTAL		1,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN amb SEIXANTA-VUIT CÉNTIMOS						
EP7E1801		u	Switch 10/100 Ethernet,8 ports, munt.superf. Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment			
A012M000	0,724	h	Oficial 1a muntador	28,69	20,77	
%NAAA0150	0,208	%	Despeses auxiliars	1,50	0,31	
BP7E1801	1,000	u	Switch 10/100 Ethernet,8 ports,p/munt.superf.	36,77	36,77	
				COST UNITARI TOTAL		57,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINQUANTA-SET amb VUITANTA-CINC CÉNTIMOS						
EP7EZZ02		u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures. Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.			
BP7EZZ02	1,000	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.	157,50	157,50	
				COST UNITARI TOTAL		157,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT CINQUANTA-SET amb CINQUANTA CÉNTIMOS						
PG33-E4FN		m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x35mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 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			
A01-FEPD	0,052	h	Ajudant electricista	25,36	1,32	
A0F-000E	0,052	h	Oficial 1a electricista	29,57	1,54	
BG33-G2WR	x 1,02	1,000	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x35mm2	29,84	30,44	
A%AUX0010150	0,029	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,04	
				COST UNITARI TOTAL		33,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRENTA-TRES amb TRENTA-QUATRE CÉNTIMOS						
PG47-EMQV		u	Interruptor auto.magnet.,I=100A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/10kA,6mòd.DIN,munt.perf.DIN 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 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A01-FEPD	0,200	h	Ajudant electricista	25,36	5,07	
A0F-000E	0,330	h	Oficial 1a electricista	29,57	9,76	
BG49-18E5	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=100A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/10kA,6mòd.DIN p/munt.perf.DIN	241,84	241,84	
BGWD-0AS2	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,45	0,45	
A%AUX0010150	0,148	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,22	
				COST UNITARI TOTAL		257,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS-CENTS CINQUANTA-SET amb TRENTA-QUATRE CÉNTIMOS						
V001		PA	Seguretat i Salut Partida alçada a justificar en concepte de seguretat i salut a l'obra. Inclou xarxa perimetral de coberta per evitar la caiguada en alçada dels treballadors S'inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut i el seguiment d'aquest.			
				Sense descomposició		
				COST UNITARI TOTAL		674,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIS-CENTS SETANTA-QUATRE amb NORANTA-DOS CÉNTIMOS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PAVELLÓ

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
V002			PA Ajudes ram de paleta Partida alçada a justificar d'ajudes del ram de paleta als diferents industrials per a la formació de regates, passos d'instal·lacions i altres necessàries per a la realització de l'obra. S'inclouen cates per a identificació d'instal·lacions, així com la neteja periòdica de l'obra.			
X002	1,000	PA	Ajudes ram de paleta	1.500,00	1.500,00	
				COST UNITARI TOTAL		1.500,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCO-CENTOS			
V003			PA Control de Qualitat Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Control de Qualitat segons les especificacions de la direcció d'obra i l'aportació de la documentació necessària.			
X003	1,000	PA	Control de Qualitat	150,00	150,00	
				COST UNITARI TOTAL		150,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT CINQUANTA			
VSELCNB21			PA Partida alçada sol.licitud punt de connexió a xarxa elèctrica 100kw			
XSELCNB21	1,000	PA	Partida alçada sol.licitud punt de connexió a xarxa elèctrica 100kw	505,00	505,00	
				COST UNITARI TOTAL		505,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO-CENTOS CINCO			
XSELCNB21			PA Partida alçada sol.licitud punt de connexió a xarxa elèctrica 100kw Sense descomposició			
				COST UNITARI TOTAL		505,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO-CENTOS CINCO			
YCR030			m Clos provisional de solar amb tanques traslladables. Clos provisional de solar compost per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos, fixades al paviment amb platines de 20x4 mm i tacs d'expansió d'acer. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
mt50spv020	0,060	U	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla	45,24	2,71	
mt50spv025	0,080	U	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, reforçada amb varetes d'acer, per a suport de tanca traslladable.	7,06	0,56	
mt07ala111ba	0,096	m	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x4 mm, per aplicacions estructurals.	1,22	0,12	
mt26aaa023a	0,192	U	Ancoratge mecànic amb tac d'expansió d'acer galvanitzat, femella i volandera.	1,50	0,29	
mo119	0,132	h	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	28,69	3,79	
mo120	0,264	h	Peó Seguretat i Salut.	23,04	6,08	
%0200	0,136	%	Costos directes complementaris	2,00	0,27	
				COST UNITARI TOTAL		13,82
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRETZE amb VUITANTA-DOS CÉNTIMOS			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PAVELLÓ

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
YIC010		U Casc. Casc contra cops, destinat a protegir a l'usuari dels efectes de cops del seu cap contra objectes durs i immòbils, amortitzable en 10 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
mt50epc010hj	0,100 U	Casc contra cops, EPI de categoria II, segons EN 812, complint tots els requisits de seguretat segons el Reglament (UE) 2016/425	3,39	0,34	
%0200	0,003 %	Costos directes complementaris	2,00	0,01	
COST UNITARI TOTAL					0,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ZERO amb TRENTA-CINC CÉNTIMOS					
YIJ010		U Protector ocular. Ulleres de protecció amb muntura universal, d'ús bàsic, amb dos oculars integrats en una muntura d'ulleres convencional amb protecció lateral, amortitzable en 5 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
mt50epj010ace	0,200 U	Ulleres de protecció amb muntura universal, EPI de categoria II, segons UNE-EN 166, complint tots els requisits de seguretat seg	19,02	3,80	
%0200	0,038 %	Costos directes complementaris	2,00	0,08	
COST UNITARI TOTAL					3,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES amb VUITANTA-VUIT CÉNTIMOS					
YIJ010b		U Protector ocular per soldador Màscara de protecció facial, per a soldadors, amb armadura opaca i espiell fix, amb fixació en el cap i amb filtres de soldadura, amortitzable en 5 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
mt50epj010pke	0,200 U	Màscara de protecció facial, amb fixació en el cap i amb filtres de soldadura, EPI de categoria II, segons UNE-EN 166, UNE-EN 17	35,68	7,14	
%0200	0,071 %	Costos directes complementaris	2,00	0,14	
COST UNITARI TOTAL					7,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SET amb VINT-I-VUIT CÉNTIMOS					
YIM010		U Parell de guants. Parell de guants contra riscos mecànics, de cotó amb reforç de ser-ratge boví al palmell, resistent a l'abrasió, al tall per fulla, als estrips i a la perforació, amortitzable en 4 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
mt50epm010cd	0,250 U	Parell de guants contra riscos mecànics, EPI de categoria II, segons UNE-EN 420 i UNE-EN 388, complint tots els requisits de seg	19,65	4,91	
%0200	0,049 %	Costos directes complementaris	2,00	0,10	
COST UNITARI TOTAL					5,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINC amb UN CÉNTIMOS					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PAVELLÓ

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
YIM010b		U Parell de guants per soldador Parell de guants per a soldadors, de serratge boví, amortitzable en 4 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
mt50epm010rd	0,250 U	Parell de guants per a soldadors, EPI de categoria II, segons UNE-EN 420 i UNE-EN 12477, complint tots els requisits de segureta	13,24	3,31	
%0200	0,033 %	Costos directes complementaris	2,00	0,07	
			COST UNITARI TOTAL		3,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES amb TRENTA-VUIT CÉNTIMOS					
YI0010		U Joc d'orelles. Joc de orelles, estàndard, compost per un casquet dissenyat per produir pressió sobre el cap mitjançant un arnès i ajust amb encoixinat central, amb atenuació acústica de 27 dB, amortitzable en 10 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
mt50epo010bj	0,100 U	Joc d'orelles, estàndard, amb atenuació acústica de 27 dB, EPI de categoria II, segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458, complint tot	28,05	2,81	
%0200	0,028 %	Costos directes complementaris	2,00	0,06	
			COST UNITARI TOTAL		2,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS amb VUITANTA-SET CÉNTIMOS					
YIP010		U Calçat de seguretat, protecció i treball. Parell de sabates de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resistència al lliscament, amb codi de designació SB, amortitzable en 2 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
mt50ep010pCb	0,500 U	Parell de sabates de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resis	55,26	27,63	
%0200	0,276 %	Costos directes complementaris	2,00	0,55	
			COST UNITARI TOTAL		28,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-VUIT amb DIVUIT CÉNTIMOS					
YMM010		U Farmaciola d'urgència. Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tò-nics cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xerines d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs. Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PAVELLÓ

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
mt50eca010	1,000 U	Farmacíola d'urgència proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apò	141,47	141,47	
mo120	0,264 h	Peó Seguretat i Salut.	23,04	6,08	
%0200	1,476 %	Costos directes complementaris	2,00	2,95	
			COST UNITARI TOTAL		150,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT CINQUANTA amb CINQUANTA CÉNTIMOS					
YPC005	U	<p>Lloguer de lavabo portàtil.</p> <p>Mes de lloguer de lavabo portàtil de polietilè, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sense connexions, amb vàter químic anaerobi amb sistema de descàrrega de bomba de peu, mirall, porta amb pany i sostre translúcid per a entrada de llum exterior.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la neteja i el manteniment del lavabo durant el període de lloguer.</p> <p>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</p>			
mt50cas005a	1,000 U	Mes de lloguer de lavabo portàtil de polietilè, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sense connexions, amb vàter químic anaerobi amb	188,31	188,31	
%0200	1,883 %	Costos directes complementaris	2,00	3,77	
			COST UNITARI TOTAL		192,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT NORANTA-DOS amb VUIT CÉNTIMOS					
YSS020	U	<p>Cartell general indicatiu de riscos.</p> <p>Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.</p> <p>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>			
mt50les020a	0,333 U	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació.	15,82	5,27	
mt50spr046	6,000 U	Brida de niló, de 4,8x200 mm.	0,04	0,24	
mo120	0,264 h	Peó Seguretat i Salut.	23,04	6,08	
%0200	0,116 %	Costos directes complementaris	2,00	0,23	
			COST UNITARI TOTAL		11,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONZE amb VUITANTA-DOS CÉNTIMOS					

QUADRE DE PREUS 1

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	E0XP010	Ut	<p>Lloguer diari de plataforma elevadora de tises de 10 m d'alçada màxima de treball. També p/p de manteniment i assegurança de responsabilitat civil.</p> <p>Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma d'alquiler diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</p>		105,89
				CENT CINC amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
0002	EB71UE40	u	<p>Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1</p>		525,43
				CINC-CENTS VINT-I-CINC amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
0003	EG1B0462	u	<p>Armari de polièster de 500x400x200 mm, 36 moduls, amb porta i finestreta, muntat superficialment</p>		246,83
				DOS-CENTS QUARANTA-SIS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
0004	EG23E815	m	<p>Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment</p>		4,36
				QUATRE amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0005	EG2CUT210466	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts		25,48
				VINT-I-CINC amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
0006	EG2CUT210566	M	safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100,		28,09
				VINT-I-VUIT amb NOU CÈNTIMS	
0007	EG31F156	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		2,23
				DOS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
0008	EG42X010	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat		195,92
				CENT NORANTA-CINC amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
0009	EG456182	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulad de 14x51 mm i muntat superficialment		10,09
				DEU amb NOU CÈNTIMS	
0010	EG4S2221	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		124,74

QUADRE DE PREUS 1

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0011	EGE1N460	u	Subministrament i instal·lació mòdul fotovoltaic CHSM60N(DG)/F-HC 465w de 120 Cèl·lules de l'empresa ASTRONERGY o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 465Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 1.908x1.134x30mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar. Inclou pujar tot el material fins a coberta.	CENT VINT-I-QUATRE amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	157,93
0012	EGEALP01	u	Subministrament i instal·lació estructura coplanar per mòduls de 211x105cm sobre teulat coberta de planxa metàl·lica. Estructura d'alumini K2 speedrail system d'alumini estructural 6063 T6 i cargols d'acer inoxidable (8.8) i unions geomètriques/mecàniques entre les plaques. Inclou pujar tot el material fins a coberta.	CENT CINQUANTA-SET amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	65,22
0013	EGGWTG50	u	Subministrament i instal·lació inversor GOODWE, model GW50KS-MT per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, tensió nominal d'entrada 950V, rendiment màxim superior al 98%, grau de protecció IP-65, amb 5MPPT i 2 entrades per MPPT. Inclou suport per fixar a paret. Totalment instal·lat. Inclou posta en marxa.	SEIXANTA-CINC amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	2.097,30
0014	EGPST31PV	u	Protector per a sobretensions transitòries classe II Bipolar en Y Un=1000Vdc, corrent de descàrrega nominal 15 impulsos 8/20 us: 20 kA, corrent de descàrrega màxima I _{max} =40kA, nivell de protecció U _p =3.6KV, 3 moduls, muntat en perfil DIN	DOS MIL NORANTA-SET amb TRENTA CÈNTIMS	260,84
0015	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	DOS-CENTS SEIXANTA amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	1,69
0016	EP7E1801	u	Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment	UN amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	57,85

QUADRE DE PREUS 1

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
				CINQUANTA-SET amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	
0017	EP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.		157,50
				CENT CINQUANTA-SET amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0018	PG33-E4FN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		33,34
				TRENTA-TRES amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	
0019	PG47-EMQV	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 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		257,34
				DOS-CENTS CINQUANTA-SET amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	
0020	V001	PA	Partida alçada a justificar en concepte de seguretat i salut a l'obra. Inclou xarxa perimetral de coberta per evitar la caiguada en alçada dels treballadors S'inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut i el seguiment d'aquest.		674,92
				SIS-CENTS SETANTA-QUATRE amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
0021	V002	PA	Partida alçada a justificar d'ajudes del ram de paleta als diferents industrials per a la formació de regates, passos d'instal·lacions i altres necessàries per a la realització de l'obra. S'inclouen cates per a identificació d'instal·lacions, així com la neteja periòdica de l'obra.		1.500,00
				MIL CINC-CENTS	
0022	V003	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Control de Qualitat segons les especificacions de la direcció d'obra i l'aportació de la documentació necessària.		150,00
				CENT CINQUANTA	
0023	VSELCNB21	PA		CINC-CENTS CINC	505,00

QUADRE DE PREUS 1

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0024	YCR030	m	<p>Clos provisional de solar compost per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos, fixades al paviment amb platines de 20x4 mm i tacs d'expansió d'acer.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>		13,82
				TRETZE amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
0025	YIC010	U	<p>Casc contra cops, destinat a protegir a l'usuari dels efectes de cops del seu cap contra objectes durs i immòbils, amortitzable en 10 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>		0,35
				ZERO amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
0026	YIJ010	U	<p>Ulleres de protecció amb muntura universal, d'ús bàsic, amb dos oculars integrats en una muntura d'ulleres convencional amb protecció lateral, amortitzable en 5 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>		3,88
				TRES amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
0027	YIJ010b	U	<p>Màscara de protecció facial, per a soldadors, amb armadura opaca i espiell fix, amb fixació en el cap i amb filtres de soldadura, amortitzable en 5 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>		7,28

QUADRE DE PREUS 1

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
				SET amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
0028	YIM010	U	<p>Parell de guants contra riscos mecànics, de cotó amb reforç de serratge boví al palmell, resistent a l'abrasió, al tall per fulla, als estrips i a la perforació, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>		5,01
				CINC amb UN CÈNTIMS	
0029	YIM010b	U	<p>Parell de guants per a soldadors, de serratge boví, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>		3,38
				TRES amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
0030	YIO010	U	<p>Joc de orelleres, estàndard, compost per un casquet dissenyat per produir pressió sobre el cap mitjançant un arnès i ajust amb encoixinat central, amb atenuació acústica de 27 dB, amortitzable en 10 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>		2,87
				DOS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
0031	YIP010	U	<p>Parell de sabates de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resistència al lliscament, amb codi de designació SB, amortitzable en 2 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>		28,18
				VINT-I-VUIT amb DIVUIT CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0032	YMM010	U	<p>Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisoires, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.</p> <p>Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>		150,50
				CENT CINQUANTA amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0033	YPC005	U	<p>Mes de lloguer de lavabo portàtil de polietilè, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sense connexions, amb vàter químic anaerobi amb sistema de descàrrega de bomba de peu, mirall, porta amb pany i sostre translúcid per a entrada de llum exterior.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la neteja i el manteniment del lavabo durant el període de lloguer.</p> <p>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</p>		192,08
				CENT NORANTA-DOS amb VUIT CÈNTIMS	
0034	YSS020	U	<p>Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.</p> <p>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior.</p> <p>Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>		11,82

QUADRE DE PREUS 1

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
----	------	----	-------	----------------	--------

ONZE amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 2

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0001	E0XP010	Ut	<p>Lloguer diari de plataforma elevadora de tises de 10 m d'alçada màxima de treball. També p/p de manteniment i assegurança de responsabilitat civil.</p> <p>Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma d'alquiler diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</p>	
				Maquinària 103,81
				Resta d'obra i materials 2,08
				TOTAL PARTIDA 105,89
0002	EB71UE40	u	<p>Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1</p>	
				Mà d'obra 14,35
				Resta d'obra i materials 511,08
				TOTAL PARTIDA 525,43
0003	EG1B0462	u	<p>Armari de polièster de 500x400x200 mm, 36 moduls, amb porta i finestreta, muntat superficialment</p>	
				Mà d'obra 17,59
				Resta d'obra i materials 229,24
				Suma la partida 246,57
				Arrodoniment 0,26
				TOTAL PARTIDA 246,83
0004	EG23E815	m	<p>Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment</p>	
				Mà d'obra 2,38
				Resta d'obra i materials 1,98
				TOTAL PARTIDA 4,36

QUADRE DE PREUS 2

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0005	EG2CUT210466	m	<p>Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts</p>	
				Mà d'obra 8,79
				Resta d'obra i materials 16,69
				TOTAL PARTIDA 25,48
0006	EG2CUT210566	M	<p>safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100,</p>	
				Mà d'obra 8,79
				Resta d'obra i materials 19,30
				TOTAL PARTIDA 28,09
0007	EG31F156	m	<p>Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm², amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata</p>	
				Mà d'obra 1,71
				Resta d'obra i materials 0,52
				TOTAL PARTIDA 2,23
0008	EG42X010	u	<p>Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat</p>	
				Resta d'obra i materials 195,92
				TOTAL PARTIDA 195,92
0009	EG456182	u	<p>Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulad de 14x51 mm i muntat superficialment</p>	
				Mà d'obra 5,79

QUADRE DE PREUS 2

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
				Resta d'obra i materials 4,30
				Suma la partida..... 10,00
				Arrodoniment 0,09
				TOTAL PARTIDA..... 10,09
0010	EG4S2221	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	
				Mà d'obra 7,99
				Resta d'obra i materials 116,75
				TOTAL PARTIDA..... 124,74
0011	EGE1N460	u	Subministrament i instal·lació mòdul fotovoltaic CHSM60N(DG)/F-HC 465w de 120 Cèl·lules de l'empresa ASTRONERGY o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 465Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 1.908x1.134x30mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar. Inclou pujar tot el material fins a coberta.	
				Mà d'obra 10,66
				Resta d'obra i materials 147,27
				TOTAL PARTIDA..... 157,93
0012	EGEALP01	u	Subministrament i instal·lació estructura coplanar per mòduls de 211x105cm sobre teulat coberta de planxa metàl·lica. Estructura d'alumini K2 speedrail system d'alumini estructural 6063 T6 i cargols d'acer inoxidable (8.8) i unions geomètriques/mecàniques entre les plaques. Inclou pujar tot el material fins a coberta.	
				Mà d'obra 10,66
				Maquinària 1,59
				Resta d'obra i materials 52,97
				TOTAL PARTIDA..... 65,22
0013	EGGWGT50	u	Subministrament i instal·lació inversor GOODWE, model GW50KS-MT per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, tensió nominal d'entrada 950V, rendiment màxim superior al 98%, grau de protecció IP-65, amb 5MPPT i 2 entrades per MPPT. Inclou suport per fixar a pared. Totalment instal·lat. Inclou posta en marxa.	
				Mà d'obra 213,20
				Resta d'obra i materials 1.884,10
				TOTAL PARTIDA..... 2.097,30

QUADRE DE PREUS 2

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0014	EGPST31PV	u	Protector per a sobretensions transitòries classe II Bipolar en Y Un=1000Vdc, corrent de descàrrega nominal 15 impulsos 8/20 us: 20 kA, corrent de descàrrega màxima I _{max} =40kA, nivell de protecció U _p =3.6KV, 3 mòduls, muntat en perfil DIN	
				Mà d'obra 10,66
				Resta d'obra i materials 250,18
				Suma la partida 260,68
				Arrodoniment 0,16
				TOTAL PARTIDA 260,84
0015	EP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	
				Mà d'obra 0,80
				Resta d'obra i materials 0,89
				Suma la partida 1,68
				Arrodoniment 0,01
				TOTAL PARTIDA 1,69
0016	EP7E1801	u	Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment	
				Mà d'obra 20,77
				Resta d'obra i materials 37,08
				TOTAL PARTIDA 57,85
0017	EP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.	
				Resta d'obra i materials 157,50
				TOTAL PARTIDA 157,50
0018	PG33-E4FN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
				Mà d'obra 2,86
				Resta d'obra i materials 30,48
				TOTAL PARTIDA 33,34
0019	PG47-EMQV	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 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
				Mà d'obra 14,83
				Resta d'obra i materials 242,51
				TOTAL PARTIDA 257,34

QUADRE DE PREUS 2

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0020	V001	PA	<p>Partida alçada a justificar en concepte de seguretat i salut a l'obra. Inclou xarxa perimetral de coberta per evitar la caiguda en alçada dels treballadors S'inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut i el seguiment d'aquest.</p>	
				Sense descomposició
				Resta d'obra i materials 674,92
				TOTAL PARTIDA 674,92
0021	V002	PA	<p>Partida alçada a justificar d'ajudes del ram de paleta als diferents industrials per a la formació de regates, passos d'instal·lacions i altres necessàries per a la realització de l'obra. S'inclouen cates per a identificació d'instal·lacions, així com la neteja periòdica de l'obra.</p>	
				Resta d'obra i materials 1.500,00
				TOTAL PARTIDA 1.500,00
0022	V003	PA	<p>Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Control de Qualitat segons les especificacions de la direcció d'obra i l'aportació de la documentació necessària.</p>	
				Resta d'obra i materials 150,00
				TOTAL PARTIDA 150,00
0023	VSELCNB21	PA		
				Resta d'obra i materials 505,00
				TOTAL PARTIDA 505,00
0024	YCR030	m	<p>Clos provisional de solar compost per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos, fixades al paviment amb platines de 20x4 mm i tacs d'expansió d'acer. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	
				Mà d'obra 9,87
				Resta d'obra i materials 3,95
				TOTAL PARTIDA 13,82

QUADRE DE PREUS 2

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0025	YIC010	U	<p>Casc contra cops, destinat a protegir a l'usuari dels efectes de cops del seu cap contra objectes durs i immòbils, amortitzable en 10 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	<p>Resta d'obra i materials 0,35</p> <p>TOTAL PARTIDA 0,35</p>
0026	YIJ010	U	<p>Ulleres de protecció amb muntura universal, d'ús bàsic, amb dos oculars integrats en una muntura d'ulleres convencional amb protecció lateral, amortitzable en 5 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	<p>Resta d'obra i materials 3,88</p> <p>TOTAL PARTIDA 3,88</p>
0027	YIJ010b	U	<p>Màscara de protecció facial, per a soldadors, amb armadura opaca i espiell fix, amb fixació en el cap i amb filtres de soldadura, amortitzable en 5 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	<p>Resta d'obra i materials 7,28</p> <p>TOTAL PARTIDA 7,28</p>
0028	YIM010	U	<p>Parell de guants contra riscos mecànics, de cotó amb reforç de serratge boví al palmell, resistent a l'abrasió, al tall per fulla, als estrips i a la perforació, amortitzable en 4 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	<p>Resta d'obra i materials 5,01</p> <p>TOTAL PARTIDA 5,01</p>

QUADRE DE PREUS 2

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0029	YIM010b	U	<p>Parell de guants per a soldadors, de serratge boví, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	<p>Resta d'obra i materials 3,38</p> <p>TOTAL PARTIDA 3,38</p>
0030	YIO010	U	<p>Joc de orelleres, estàndard, compost per un casquet dissenyat per produir pressió sobre el cap mitjançant un arnès i ajust amb encoixinat central, amb atenuació acústica de 27 dB, amortitzable en 10 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	<p>Resta d'obra i materials 2,87</p> <p>TOTAL PARTIDA 2,87</p>
0031	YIP010	U	<p>Parell de sabates de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resistència al lliscament, amb codi de designació SB, amortitzable en 2 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	<p>Resta d'obra i materials 28,18</p> <p>TOTAL PARTIDA 28,18</p>

QUADRE DE PREUS 2

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0032	YMM010	U	<p>Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisoires, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.</p> <p>Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	
				Mà d'obra 6,08
				Rest a d'obra i materials 144,42
				TOTAL PARTIDA 150,50
0033	YPC005	U	<p>Mes de lloguer de lavabo portàtil de polietilè, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sense connexions, amb vàter químic anaerobi amb sistema de descàrrega de bomba de peu, mirall, porta amb pany i sostre translúcid per a entrada de llum exterior.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la neteja i el manteniment del lavabo durant el període de lloguer.</p> <p>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</p>	
				Rest a d'obra i materials 192,08
				TOTAL PARTIDA 192,08

QUADRE DE PREUS 2

FTV-PAVELLÓ

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0034	YSS020	U	<p>Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.</p> <p>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior.</p> <p>Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	
				Mà d'obra 6,08
				Resta d'obra i materials 5,74
				TOTAL PARTIDA 11,82

CONCEPTES (PRESSUPOST)

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
A01-FEPD	Ajudant electricista	0,460 h	25,36	11,67
A012H000	Ajudant electricista Oficial 1a electricista	99,437 h	28,69	2.852,85
A012M000	Oficial 1a electricista Oficial 1a muntador	2,324 h	28,69	66,68
A013H000	Oficial 1a muntador Ajudant electricista	99,353 h	24,61	2.445,08
A013M000	Ajudant electricista Ajudant muntador	0,600 h	24,65	14,79
				Grup A01 5.391,07
A0F-000E	Oficial 1a electricista	0,590 h	29,57	17,45
	Oficial 1a electricista			Grup A0F 17,45
B147UE40	Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox,2amortidors+forqueta regulació+2terminals cable Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	2,000 u	510,58	1.021,16
				Grup B14 1.021,16
BG1B0460	Armari polièster 500x400x200mm,porta-finestreta Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestra	2,000 u	224,02	448,04
				Grup BG1..... 448,04
BG23E810	Tub rígid acer galv.,DN=25mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	14,280 m	1,71	24,42
BG2C6642	Safata U23X Perf Unex 60X75, ref.66090 Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X75 Mm, Ref.66090	74,000 M	7,72	571,28
BG2C6652	Safata U23X Perf.60X100 ref 66100 Safata U23X perforada UNEX 60x100	5,000 M	8,75	43,75
BG2Z66C1	Coberta Safata 75 Mm Ref.66072 Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 75 Mm D'Ample, Ref.66072	74,000 M	3,70	273,80
BG2Z66C2	Coberta Safata 100Mm Ref.66102	5,000 M	5,20	26,00
				Grup BG2..... 939,25
BG31F150	Cable 0,6/1 kV ZZ-F (AS), 1x6mm2 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	911,880 m	0,51	465,06
BG33-G2WR	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x35mm2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 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	5,100 m	29,84	152,18
				Grup BG3..... 617,24

CONCEPTES (PRESSUPOST)

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
BG42X010	Rele diferencial s/toroide,0,03-30A,0-4,5s,p/munt.DIN Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	1,000 u	195,92	195,92
BG456180	Tallacircuit cilíndr.20A,(I),portafus.articul. 14x51mm Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de dimensions 14x51 mm	14,000 u	3,92	54,88
BG49-18E5	Interruptor auto.magnet.,I=100A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/10kA,6mòd.DIN p/munt.perf.DIN 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 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 u	241,84	241,84
BG4S2220	Transformador p/ID sensib.0,3A,D=70mm,i<=500A 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 u	116,75	116,75
Grup BG4.....				609,39
BGE1N460	Mòdul fotovoltaic policrist.,aïllada/connex.xarxa,460Wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,1%	120,000 u	139,90	16.788,00
BGES1210	Estructura suport p/mòd.fotov.,perf.alumini extruït,horitz./vert.,coplanar,p/col.sobre xapa grecada Estructura de suport per a mòdul fotovoltaic, de perfils d'alumini extruït, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, complanar per col·locar sobre xapa grecada metàl·lica.	264,000 u	20,85	5.504,40
Grup BGE.....				22.292,40
BGGWTG50	Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,GOODWE GW50KS-MT	1,000 u	1.875,00	1.875,00
Grup BGG.....				1.875,00
BGPST31PV	Protector p/sobret.transit.,CLASSE II PST31 PV GAVE 1000Vdc Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 32 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN	14,000 u	249,60	3.494,40
Grup BGP.....				3.494,40
BGW1B000	P.p.accessoris p/armaris polièster Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	2,000 u	4,96	9,92
BGW23000	P.p.accessoris p/tubs rígids acer Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	14,000 u	0,24	3,36
BGW2C664	P.P.Accessoris I Ela.Acab.B66 60X75 Mm G Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X75 Mm	74,000 U	1,94	143,56
BGW2C665	P.P.Accessoris I Ela.Acab.B66 60X100 Mm G	5,000 U	1,94	9,70
BGW45000	P.p.accessoris p/tallacirc.fus.cil. Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	14,000 u	0,29	4,06
BGW48000	P.p.accessoris p/protect.sobretens. Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	14,000 u	0,42	5,88
BGWD-0AS2	P.p.accessoris p/interr.magnetot. Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 u	0,45	0,45

CONCEPTES (PRESSUPOST)

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
BGWE1000	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	240,000 u	7,10	1.704,00
	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic			
BGWE2000	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	1,000 u	9,10	9,10
	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic			
	Grup BGW			1.890,03
BGY2C624	P.P.Sop.Horiz.B66 60X75 Mm G	74,000 U	3,20	236,80
	Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X			
	Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X75 Mm, Muntades			
	Sobre Suports Horitzontals			
BGY2C625	P.P.Sop.Horiz.B66 60X100 Mm G	5,000 U	3,28	16,40
	Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X			
	Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm, Muntades			
	Sobre Suports Horitzontals			
	Grup BGY			253,20
BP434A50	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6a F/UTP, poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332	42,000 m	0,84	35,28
	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure,			
	de 4 parells, categoria 6a F/UTP, 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			
	Grup BP4			35,28
BP7E1801	Switch 10/100 Ethernet,8 ports,p/munt.superf.	1,000 u	36,77	36,77
	Part proporcional d'accessoris per a transformadors			
	d'intensitat			
	Grup BP7			36,77
C1503300	Camió grua 3t	4,440 h	43,03	191,05
	Camió grua de 3 t			
	Grup C15			191,05
Cmq07ple010m	Lloguer diari de plataforma elevadora de tises de 10 m d'alçada màxima de treball, inclús	13,990 Ut	74,20	1.038,06
	manteniment i assegurança de respons			
	Grup Cmq			1.038,06
X002	Ajudes ram de paleta	1,000 PA	1.500,00	1.500,00
X003	Control de Qualitat	1,000 PA	150,00	150,00
	Grup X00			1.650,00
mo119	Oficial 1ª Seguretat i Salut.	1,320 h	28,69	37,87
mo120	Peó Seguretat i Salut.	3,168 h	23,04	72,99
	Grup mo1			110,86
mt07ala111ba	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x4 mm,	0,960 m	1,22	1,17
	per aplicacions estructurals.			
	Grup mt0			1,17
mt26aaa023a	Ancoratge mecànic amb tac d'expansió d'acer galvanitzat, femella i volandera.	1,920 U	1,50	2,88
	Grup mt2			2,88
mt50cas005a	Mes de lloguer de lavabo portàtil de polietilè, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sense	1,000 U	188,31	188,31
	connexions, amb vàter químic anaerobi amb			
mt50eca010	Farmacíola d'urgència proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó	1,000 U	141,47	141,47
	hidròfil, benes, esparadrap, apò			
mt50epc010hj	Casc contra cops, EPI de categoria II, segons EN 812, complint tots els requisits de seguretat	0,400 U	3,39	1,36
	segons el Reglament (UE) 2016/425			
mt50epj010ace	Ulleres de protecció amb muntura universal, EPI de categoria II, segons UNE-EN 166,	0,800 U	19,02	15,22
	complint tots els requisits de seguretat seg			
mt50epj010pke	Màscara de protecció facial, amb fixació en el cap i amb filtres de soldadura, EPI de categoria	0,400 U	35,68	14,27
	II, segons UNE-EN 166, UNE-EN 17			
mt50epm010cd	Parell de guants contra riscos mecànics, EPI de categoria II, segons UNE-EN 420 i UNE-EN	1,000 U	19,65	19,65
	388, complint tots els requisits de seg			
mt50epm010rd	Parell de guants per a soldadors, EPI de categoria II, segons UNE-EN 420 i UNE-EN 12477,	0,500 U	13,24	6,62
	complint tots els requisits de segureta			
mt50epo010bj	Joc d'orelleres, estàndard, amb atenuació acústica de 27 dB, EPI de categoria II, segons	0,400 U	28,05	11,22
	UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458, complint tot			

CONCEPTES (PRESSUPOST)

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
mt50epp010pCb	Parell de sabates de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resis	2,000 U	55,26	110,52
mt50les020a	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació.	0,333 U	15,82	5,27
mt50spr046	Brida de niló, de 4,8x200 mm.	6,000 U	0,04	0,24
mt50spv020	Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla	0,600 U	45,24	27,14
mt50spv025	Base prefabricada de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, reforçada amb varetes d'acer, per a suport de tanca traslladable.	0,800 U	7,06	5,65
Grup mt5.....				546,94
TOTAL.....				42.461,64

V. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

1.1 PLAQUES I ESTRUCTURA

EGEALP01	u	Estructura d'alumini coplanar			
		Subministrament i instal.lació estructura coplanar per mòduls de 211x105cm sobre teulat coberta de planxa metàl.lica. Estructura d'alumini K2 speedrail system d'alumini estructural 6063 T6 i cargols d'acer inoxidable (8.8) i unions geomètriques/mecàniques entre les plaques. Inclou pujar tot el material fins a coberta.			
		Coberta	1	120,00	120,00
					120,00
EGE1N460	u	Mòdul fotovoltaic monocrist.,aïllada/connex.xarxa,465Wp,alum.anodit.,prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,%co			
		Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic CHSM60N(DG)/F-HC 465w de 120 Cèl.lules de l'empresa AS-TRONERGY o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 465Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 1.908x1.134x30mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar. Inclou pujar tot el material fins a coberta.			
		coberta inclinada	120		120,00
					120,00
EP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.			
		Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.			
					1,00
E0XP010	Ut	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores de 10 m d'alçada màxima de treball.			
		Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores de 10 m d'alçada màxima de treball. També p/p de manteniment i assegurança de responsabilitat civil. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma d'alquiler diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.			
		2 setmanes	10		10,00
					10,00
EB71UE40	u	Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox,2amortidors+forqueta regulació+2terminals cable			
		Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1			
		Trams	2		2,00
					2,00

AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
1.2	INVERSORS I PROTECCIONS					
1.2.1	CORRENT CONTINUA					
EG456182	u Tallacircuit cil.20A (I),portafus.articuli.14x51mm,munt.superf. Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 14x51 mm i muntat superficialment					
	Strings	7		2,00		14,00
						14,00
EGPST31PV	u Protector p/sobret.transit.CLASSE II PST31 PV GAVE 1000Vdc ,munt.perf.DIN Protector per a sobretensions transitòries classe II Bipolar en Y Un=1000Vdc, corrent de descàrrega nominal 15 impulsos 8/20 us: 20 kA, corrent de descàrrega màxima I _{max} =40kA, nivell de protecció U _p =3.6KV, 3 moduls, muntat en perfil DIN					
	Strings	7		2,00		14,00
						14,00
EG1B0462	u Armari polièster 500x400x200mm,36m, porta+finestreta,munt.superf. Armari de polièster de 500x400x200 mm, 36 moduls, amb porta i finestreta, muntat superficialment					
	strings 1-7	1				1,00
						1,00
1.2.2	INVERSOR					
EGGWTG50	u Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,GOODWE, model GW50KS-MT ,col. Subministrament i instal.lació inverter GOODWE, model GW50KS-MT per a instal.lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, tensió nominal d'entrada 950V, rendiment màxim superior al 98%, grau de protecció IP-65, amb 5MPPT i 2 entrades per MPPT. Inclou suport per fixar a paret. Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.					
	Pavelló	1				1,00
						1,00
1.2.3	CORRENT ALTERNA					
EG1B0462	u Armari polièster 500x400x200mm,36m, porta+finestreta,munt.superf. Armari de polièster de 500x400x200 mm, 36 moduls, amb porta i finestreta, muntat superficialment					
	proteccions alterna	1				1,00
						1,00
EG4S2221	u Transformador,sensib.0,3A,D=70mm,i<=500A,subj.cargols 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					
	Protecció línia sortida inverter	1				1,00
						1,00
EG42X010	u Rele diferencial s/toroide,0,03-30A,0-4,5s,p/munt.DIN,col. Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col.locat					
	Protecció línia sortida inverter	1				1,00
						1,00

AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PG47-EMQV	u Interruptor auto.magnet.,I=100A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/10kA,6mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall se- gons 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 Protecció línia sortida inversor					1,00 1,00

AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

1.3 CANALITZACIONS

EG31F156	m	Cable 0,6/1 kV ZZ-F (AS), 1x6mm2,col.canal/safata			
		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
		String 1	1	142,00	142,00
		String 2	1	128,00	128,00
		String 3	1	142,00	142,00
		String 4	1	130,00	130,00
		String 5	1	94,00	94,00
		String 6	1	84,00	84,00
		String 7	1	74,00	74,00
		Terra	1	100,00	100,00
					<hr/>
					894,00
EG23E815	m	Tub rigid acer galv.,DN=25mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.			
		Tub rigid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment			
		Strings	7	2,00	14,00
					<hr/>
					14,00
EG2CUT210466	m	safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent apro			
		Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts			
		Cablejat CC, coberta 1	1	40,000	40,000
		Cablejat CC, coberta 2	1	26,000	26,000
		façana	1	8,000	8,000
					<hr/>
					74,00
EG2CUT210566	M	safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent apr			
		safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100,			
		Entre inversor i quadre CA	1	5,000	5,000
					<hr/>
					5,00
PG33-E4FN	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x35mm2,col.canal/safata			
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 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			
		Entre inversor i quadre elèctric	1	5,00	5,00
					<hr/>
					5,00

AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
1.4 MONITORITZACIÓ						
EP434A50	m Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal Connexió entre inversor i router	1	40,00			40,00
						40,00
EP7E1801	u Switch 10/100 Ethernet,8 ports, munt.superf. Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment					1,00

AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

1.5 SEGURETAT

YCR030	<p>m Clos provisional de solar amb tanques traslladables.</p> <p>Clos provisional de solar compost per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos, fixades al paviment amb platines de 20x4 mm i tacs d'expansió d'acer.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Tanca perimetral material apilat 10</p>	10,000
		10,00
YSS020	<p>U Cartell general indicatiu de riscos.</p> <p>Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.</p> <p>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>	1,00
YPC005	<p>U Lloguer de lavabo portàtil.</p> <p>Mes de lloguer de lavabo portàtil de polietilè, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sense connexions, amb vàter químic anaerobi amb sistema de descàrrega de bomba de peu, mirall, porta amb pany i sostre translúcid per a entrada de llum exterior.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la neteja i el manteniment del lavabo durant el període de lloguer.</p> <p>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</p>	1,00

AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
YMM010	<p>U Farmaciola d'urgència.</p> <p>Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.</p> <p>Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					1,00
YIC010	<p>U Casc.</p> <p>Casc contra cops, destinat a protegir a l'usuari dels efectes de cops del seu cap contra objectes durs i immòbils, amortitzable en 10 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					4,00
YIP010	<p>U Calçat de seguretat, protecció i treball.</p> <p>Parell de sabates de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resistència al lliscament, amb codi de designació SB, amortitzable en 2 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					4,00
YIM010	<p>U Parell de guants.</p> <p>Parell de guants contra riscos mecànics, de cotó amb reforç de serratge boví al palmell, resistent a l'abrasió, al tall per fulla, als estrips i a la perforació, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					4,00
YIM010b	<p>U Parell de guants per soldador</p> <p>Parell de guants per a soldadors, de serratge boví, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					2,00

AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
YIJ010	<p>U Protector ocular.</p> <p>Ulleres de protecció amb muntura universal, d'ús bàsic, amb dos oculars integrats en una muntura d'ulleres convencional amb protecció lateral, amortitzable en 5 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					4,00
YIJ010b	<p>U Protector ocular per soldador</p> <p>Màscara de protecció facial, per a soldadors, amb armadura opaca i espiell fix, amb fixació en el cap i amb filtres de soldadura, amortitzable en 5 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					2,00
YIO010	<p>U Joc d'orelles.</p> <p>Joc de orelles, estàndard, compost per un casquet dissenyat per produir pressió sobre el cap mitjançant un arnès i ajust amb encoixinat central, amb atenuació acústica de 27 dB, amortitzable en 10 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					4,00
V001	<p>PA Seguretat i Salut</p> <p>Partida alçada a justificar en concepte de seguretat i salut a l'obra. Inclou xarxa perimetral de coberta per evitar la caiguda en alçada dels treballadors</p> <p>S'inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut i el seguiment d'aquest.</p>					
	Obra	1	1,00	1,00	1,00	1,00
						1,00

AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
1.6	VARIS					
V002	PA Ajudes ram de paleta Partida alçada a justificar d'ajudes del ram de paleta als diferents industrials per a la formació de regates, passos d'instal·lacions i altres necessàries per a la realització de l'obra. S'inclouen cates per a identificació d'instal·lacions, així com la neteja periòdica de l'obra.					
	Obra		1			1,00
						1,00
V003	PA Control de Qualitat Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Control de Qualitat segons les especificacions de la direcció d'obra i l'aportació de la documentació necessària.					
	Obra		1			1,00
						1,00
VSELCNB21	PA Partida alçada sol.licitud punt de connexió a xarxa elèctrica 100kw Connexió interna					
			1			1,00
						1,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.1	PLAQUES I ESTRUCTURA							
EGEALP01	<p>u Estructura d'alumini coplanar</p> <p>Subministrament i instal.lació estructura coplanar per mòduls de 211x105cm sobre teulat coberta de planxa metàl.lica. Estructura d'alumini K2 speedrail system d'alumini estructural 6063 T6 i cargols d'acer inoxidable (8.8) i unions geomètriques/mecàniques entre les plaques.</p> <p>Inclou pujar tot el material fins a coberta.</p>							
	Coberta	1	120,00			120,00		
						120,00	65,22	7.826,40
EGE1N460	<p>u Mòdul fotovoltaic monocrist.,aïllada/connex.xarxa,465Wp,alum.anodit.,prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,%co</p> <p>Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic CHSM60N(DG)/F-HC 465w de 120 Cèl.lules de l'empresa AS-TRONERGY o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 465Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 1.908x1.134x30mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar.</p> <p>Inclou pujar tot el material fins a coberta.</p>							
	coberta inclinada	120				120,00		
						120,00	157,93	18.951,60
EP7EZZ02	<p>u Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.</p> <p>Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.</p>							
						1,00	157,50	157,50
E0XP010	<p>Ut Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores de 10 m d'alçada màxima de treball.</p> <p>Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores de 10 m d'alçada màxima de treball. També p/p de manteniment i assegurança de responsabilitat civil.</p> <p>Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma d'alquiler diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</p>							
	2 setmanes	10				10,00		
						10,00	105,89	1.058,90
EB71UE40	<p>u Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox,2amortidors+forqueta regulació+2terminals cable</p> <p>Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1</p>							
	Trams	2				2,00		
						2,00	525,43	1.050,86
	TOTAL 1.1.....							29.045,26

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.2	INVERSORS I PROTECCIONS							
1.2.1	CORRENT CONTINUA							
EG456182	u Tallacircuit cil.20A (I),portafus.articul.14x51mm,munt.superf. Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 14x51 mm i muntat superficialment							
	Strings		7			2,00	14,00	
							14,00	141,26
EGPST31PV	u Protector p/sobret.transit.CLASSE II PST31 PV GAVE 1000Vdc ,munt.perf.DIN Protector per a sobretensions transitòries classe II Bipolar en Y Un=1000Vdc, corrent de descàrrega nominal 15 impulsos 8/20 us: 20 kA, corrent de descàrrega màxima I _{max} =40kA, nivell de protecció U _p =3.6KV, 3 moduls, muntat en perfil DIN							
	Strings		7			2,00	14,00	
							14,00	3.651,76
EG1B0462	u Armari polièster 500x400x200mm,36m, porta+finestreta,munt.superf. Armari de polièster de 500x400x200 mm, 36 moduls, amb porta i finestreta, muntat superficialment							
	strings 1-7		1				1,00	
							1,00	246,83
								246,83
								4.039,85
1.2.2	INVERSOR							
EGGWTG50	u Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,GOODWE, model GW50KS-MT ,col. Subministrament i instal.lació inversor GOODWE, model GW50KS-MT per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 50.000 W, tensió nominal d'entrada 950V, rendiment màxim superior al 98%, grau de protecció IP-65, amb 5MPPT i 2 entrades per MPPT. Inclou suport per fixar a paret. Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.							
	Pavelló		1				1,00	
							1,00	2.097,30
								2.097,30
								2.097,30
1.2.3	CORRENT ALTERNA							
EG1B0462	u Armari polièster 500x400x200mm,36m, porta+finestreta,munt.superf. Armari de polièster de 500x400x200 mm, 36 moduls, amb porta i finestreta, muntat superficialment							
	proteccions alterna		1				1,00	
							1,00	246,83
								246,83
EG4S2221	u Transformador,sensib.0,3A,D=70mm,i<=500A,subj.cargols 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							
	Protecció línia sortida inversor		1				1,00	
							1,00	124,74
								124,74

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT	
EG42X010	<p>u Rele diferencial s/toroide,0,03-30A,0-4,5s,p/munt.DIN,col.</p> <p>Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat</p> <p>Protecció línia sortida inversor</p>	1				1,00	195,92	195,92	
PG47-EMQV	<p>u Interruptor auto.magnet.,I=100A,PIA corbaC,(4P),tall=10000A/10kA,6mòd.DIN,munt.perf.DIN</p> <p>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 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</p> <p>Protecció línia sortida inversor</p>	1				1,00	257,34	257,34	
TOTAL 1.2.3.....									824,83
TOTAL 1.2.....									6.961,98

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.3 CANALITZACIONS								
EG31F156	m Cable 0,6/1 kV ZZ-F (AS), 1x6mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació ZZ-F (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata							
	String 1	1	142,00			142,00		
	String 2	1	128,00			128,00		
	String 3	1	142,00			142,00		
	String 4	1	130,00			130,00		
	String 5	1	94,00			94,00		
	String 6	1	84,00			84,00		
	String 7	1	74,00			74,00		
	Terra	1	100,00			100,00		
							894,00	2,23 1.993,62
EG23E815	m Tub rigid acer galv.,DN=25mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf. Tub rigid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment							
	Strings	7	2,00			14,00		
							14,00	4,36 61,04
EG2CUT210466	m safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent apro Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts							
	Cablejat CC, coberta 1	1	40,000			40,000		
	Cablejat CC, coberta 2	1	26,000			26,000		
	façana	1	8,000			8,000		
							74,00	25,48 1.885,52
EG2CUT210566	M safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent apr safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, Entre inversor i quadre CA							
		1	5,000			5,000		
							5,00	28,09 140,45
PG33-E4FN	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x35mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x35 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							
	Entre inversor i quadre elèctric	1	5,00			5,00		
							5,00	33,34 166,70
TOTAL 1.3.....								4.247,33

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.4	MONITORITZACIÓ							
EP434A50	m Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal Connexió entre inversor i router	1	40,00			40,00		
						40,00	1,69	67,60
EP7E1801	u Switch 10/100 Ethernet,8 ports, munt.superf. Switch 10/100 Ethernet de 8 ports, muntat superficialment							
						1,00	57,85	57,85
	TOTAL 1.4.....							125,45

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.5	SEGURETAT							
YCR030	<p>m Clos provisional de solar amb tanques traslladables.</p> <p>Clos provisional de solar compost per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos, fixades al paviment amb platines de 20x4 mm i tacs d'expansió d'acer.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Tanca perimetral material apilat</p>	10			10,000			
						10,00	13,82	138,20
YSS020	<p>U Cartell general indicatiu de riscos.</p> <p>Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.</p> <p>Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>							
						1,00	11,82	11,82
YPC005	<p>U Lloguer de lavabo portàtil.</p> <p>Mes de lloguer de lavabo portàtil de polietilè, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sense connexions, amb vàter químic anaerobi amb sistema de descàrrega de bomba de peu, mirall, porta amb pany i sostre translúcid per a entrada de llum exterior.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la neteja i el manteniment del lavabo durant el període de lloguer.</p> <p>Inclou: Muntatge, instal·lació i comprovació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.</p>							
						1,00	192,08	192,08

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
YMM010	<p>U Farmaciola d'urgència.</p> <p>Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.</p> <p>Inclou: Replanteig en el parament. Col·locació i fixació mitjançant cargols.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					1,00	150,50	150,50
YIC010	<p>U Casc.</p> <p>Casc contra cops, destinat a protegir a l'usuari dels efectes de cops del seu cap contra objectes durs i immòbils, amortitzable en 10 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					4,00	0,35	1,40
YIP010	<p>U Calçat de seguretat, protecció i treball.</p> <p>Parell de sabates de seguretat, amb puntera resistent a un impacte de fins a 200 J i a una compressió de fins a 15 kN, amb resistència al lliscament, amb codi de designació SB, amortitzable en 2 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					4,00	28,18	112,72
YIM010	<p>U Parell de guants.</p> <p>Parell de guants contra riscos mecànics, de cotó amb reforç de serratge boví al palmell, resistent a l'abradió, al tall per fulla, als estrips i a la perforació, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					4,00	5,01	20,04
YIM010b	<p>U Parell de guants per soldador</p> <p>Parell de guants per a soldadors, de serratge boví, amortitzable en 4 usos.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.</p>					2,00	3,38	6,76

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
YIJ010	U Protector ocular. Ulleres de protecció amb muntura universal, d'ús bàsic, amb dos oculars integrats en una muntura d'ulleres convencional amb protecció lateral, amortitzable en 5 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.					4,00	3,88	15,52
YIJ010b	U Protector ocular per soldador Màscara de protecció facial, per a soldadors, amb armadura opaca i espiell fix, amb fixació en el cap i amb filtres de soldadura, amortitzable en 5 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.					2,00	7,28	14,56
YIO010	U Joc d'orelles. Joc de orelles, estàndard, compost per un casquet dissenyat per produir pressió sobre el cap mitjançant un arnès i ajust amb encoixinat central, amb atenuació acústica de 27 dB, amortitzable en 10 usos. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.					4,00	2,87	11,48
V001	PA Seguretat i Salut Partida alçada a justificar en concepte de seguretat i salut a l'obra. Inclou xarxa perimetral de coberta per evitar la caiguda en alçada dels treballadors S'inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut i el seguiment d'aquest.							
	Obra	1	1,00	1,00	1,00	1,00		
						1,00	674,92	674,92
	TOTAL 1.5.....							1.350,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PAVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.6	VARIS							
V002	PA Ajudes ram de paleta Partida alçada a justificar d'ajudes del ram de paleta als diferents industrials per a la formació de regates, passos d'instal·lacions i altres necessàries per a la realització de l'obra. S'inclouen cates per a identificació d'instal·lacions, així com la neteja periòdica de l'obra.							
	Obra		1				1,00	
							1,00	1.500,00
								1.500,00
V003	PA Control de Qualitat Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de Control de Qualitat segons les especificacions de la direcció d'obra i l'aportació de la documentació necessària.							
	Obra		1				1,00	
							1,00	150,00
								150,00
VSELCNB21	PA Partida alçada sol.licitud punt de connexió a xarxa elèctrica 100kw Connexió interna							
			1				1,00	
							1,00	505,00
								505,00
	TOTAL 1.6.....							2.155,00
	TOTAL.....							43.885,02

RESUM DE PRESSUPOST

FTV-PAVELLÓ

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
1.1	PLAQUES I ESTRUCTURA.....	29.045,26	66,18
1.2	INVERSORS I PROTECCIONS.....	6.961,98	15,86
	1.2.1 CORRENT CONTINUA.....	4.039,85	
	1.2.2 INVERSOR.....	2.097,30	
	1.2.3 CORRENT ALTERNA.....	824,83	
1.3	CANALITZACIONS.....	4.247,33	9,68
1.4	MONITORITZACIÓ.....	125,45	0,29
1.5	SEGURETAT.....	1.350,00	3,08
1.6	VARIS.....	2.155,00	4,91
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	43.885,02	
	13,00 % Despeses generals.....	5.705,05	
	6,00 % Benefici industrial.....	2.633,10	
	Suma.....	8.338,15	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	52.223,17	
	21% IVA.....	10.966,87	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	63.190,04	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de SEIXANTA-TRES MIL CENT NORANTA amb QUATRE CÈNTIMS

, 22 octubre 2024.