



Enginyeria Industrial

Av. Josep Tarradellas i Joan, 14, 1r 4a
17001 Girona
Tel. 972 414816
info@btfenginyers.cat
www.btf.cat

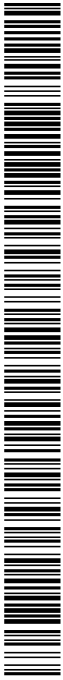
**PROJECTE D'UN SISTEMA
FOTOVOLTAIC DE 100KW EN
MODALITAT D'AUTOCONSUM
INSTANTANI INDIVIDUAL PER A
EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE
L'AJUNTAMENT DE SALT.
PISTA POLIESPORTIVA.**

Titular :
AJUNTAMENT DE SALT

Situació:
C Miquel Martí i Pol, 5
CP:17190, Salt (Girona)

Data :
Desembre 2022

Ref:
1379.B





PROJECTE EXECUTIU

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	7
2.1.1 Classificació de la instal·lació i justificació	7
2.1.2 Tipus de tràmit	8
MD 2.2 Descripció general del projecte	9
MD 2.3 Descripció emplaçament	9
MD 2.4 Descripció dels edificis	10
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	16
2.7.4. Caixes de connexions i proteccions en corrent continu	18
2.7.5. Caixes de connexions i proteccions en corrent alterna	19
2.7.6. Descripció del sistema de mesura neta d'excedents	19
2.7.7. 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	20
MD 3.3 Performance ratio de la instal·lació	21
MD 3.4 Radiació solar	21
MD 3.5 Producció solar fotovoltaica	22
MD 3.6 Balanç mediambiental	23
MD 4 JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT NORMATIVA	24
MD 4.1.- Condicions per la connexió (punt 4.3 ITC-BT-40)	24
MD 4.2. Proteccions de corrent contínua i alterna	24
4.2.1 Protecció contra les sobretensions	24
4.2.2 Protecció contra sobreintensitats	25
4.2.3 Protecció contra contactes directes i indirectes	26
MD 4.3. Posada a terra de la instal·lació fotovoltaica	27
MD 4.4. Dimensionat de la instal·lació de distribució	27
MD 4.5 Locals mullats	28
3. MC Memòria constructiva	29
MC 1 Treballs previs i replanteig general	29
MC 2 Descripció dels treballs	29
MC 3 Condicions generals	29
MC 4 Gestió de residus	29
MC 5 Pressupostos	29
MC 6 Revisió de preus	30
MC 7 Durada prevista dels treballs i Garantia	30
MC 8. Definició obra completa	30
4. CONSIDERACIONS ESPECIALS DEL PROJECTE	31
MA. ANNEXOS	33



PROJECTE EXECUTIU

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	43
MA 2 Instruccions d'ús i manteniment.....	45
MA 3 Control de qualitat.....	47
MA 4 Normativa	51
MA 5 Pla d'execució.....	53
MA 6 Estudi bàsic seguretat i salut	55
MA 7 Equips instal·lats.....	61
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	63
III. PLEC DE CONDICIONS	65
IV. QUADRE PREUS, CONCEPTES BÀSICS MÀ OBRA, MAQUINARIA, MATERIALS	67
V. AMIDAMENTS I PRESSUPOST	69

PROJECTE EXECUTIU

I. MEMÒRIA**1. MG DADES GENERALS****Dades del projecte**

TÍTOL:	PROJECTE D'UN SISTEMA FOTOVOLTAIC DE 100KW EN MODALITAT D'AUTOCONSUM INSTANTANI INDIVIDUAL PER A EQUIPAMENTS MUNICIPALS DE L'AJUNTAMENT DE SALT. PISTA POLIESPORTIVA
EMPLAÇAMENT:	Carrer Miquel Martí i Pol, 5 CP:17190, Salt (Girona)

Promotor

NOM :	AJUNTAMENT DE SALT
NIF :	P1716400E
DOMICILI :	Plaça President Lluís Companys, 1
C.P. :	17190
TERME MUNICIPAL :	Salt (Girona)
Telf :	972 24 91 91
Correu electrònic :	jordi.amegandji@salt.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

PROJECTE EXECUTIU

2. MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 0 Resum Projecte.

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

Plantes fotovoltaïques	
Potència instal·lada	99,36 kWp
Tipus de placa fotovoltaïca	Silici monocristal·lí
Potència placa fotovoltaïca	460 wp
Nº de plaques	216
Orientació	-13º
Inclinació	5,75º
Número de panells per sèrie	18
Número de strings per punt MPPT	1 MPPT de 12 strings
Número de punt MPPT	1
V _{mpp} resultant(60ºC) (14/15 moduls)	686 V
V _{oc} (-10ºC) resultant (14/15 moduls)	986 V
Inversors	
Tipus de connexió	Trifàsica
Potència nominal inversor	100 kW
Unitats	1
Potència nominal total de la instal·lació	100 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	131.114 kWh/any

PROJECTE EXECUTIU

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

Es disposa de subministrament elèctric amb CUPS ES 0031 4061 3963 1001 NS amb potencia contractada de:

P1	P2	P3	P4	P5	P6
179 kw	179 kw	179 kw	179 kw	179 kw	390 kw

a la tensió de subministrament 25KV i adreça de subministrament Psje PAISOS CATALANS (PISCINA MCPA), S/N 17190 GIRONA

TITULAR DE ..	NOM	NIF
LA PRODUCCIÓ	Ajuntament de Salt	P1716400E
EL SUBMINISTRAMENT	Ajuntament de Salt	P1716400E

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

- És viable l'autoconsum individual per la instal·lació situada en la pista poliesportiva.
- Dintre de les modalitats d'autoconsum individual que contempla el RD244/2019:

Autoconsumo INDIVIDUAL Un consumidor asociado	SIN excedentes (individual) Mecanismo anti-vertido.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR No existe TITULAR INSTALACIÓN Consumidor PROPIETARIO Puede ser diferente
	SIN excedentes ACOGIDA a compensación (colectivo) Mecanismo anti-vertido.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en el registro de autoconsumo PROPIETARIO Puede ser diferente
O Autoconsumo COLECTIVO Varios consumidores asociados	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 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 (14dígitos).	CON excedentes NO ACOGIDA a compensación Instalaciones con excedentes.

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

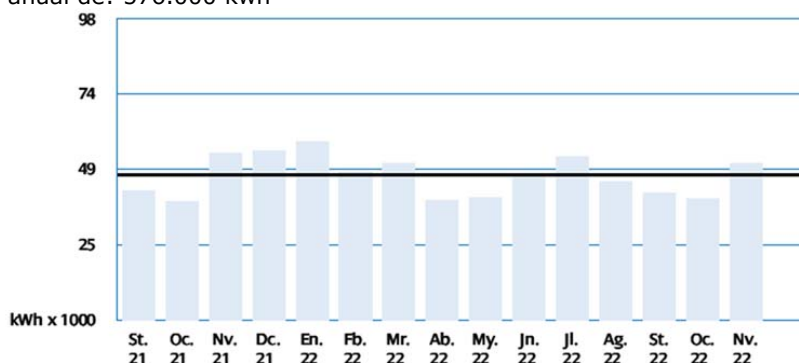
- Autoconsum individual, amb excedents i acollida a compensació:
 - o El consumidor és el titular del subministrament.
 - o El titular de la instal·lació serà aquell organisme o societat que l'acabi inscrivint al corresponent registre d'autoconsum
 - o El propietari és el titular de la instal·lació.

PROJECTE EXECUTIU

- o 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 consum dels equipaments de la factoria cultural Coma Cros són segons factura elèctrica:

- Consum promig mensual de: 48.000 kwh
- Consum anual de: 576.000 kwh



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 $P > 10kW$.
 - Es tracta d'un generadors amb $P > 10kW$.

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

PROJECTE EXECUTIU

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 quedarà classificada com a:
 - **MODALITAT DE SUBMINISTRAMENT AMB AUTOCONSUM AMB EXCEDENTS I AMB COMPENSACIÓ D'EXCEDENTS.**
 - **MODALITAT INSTAL·LACIÓ INDIVIDUAL**

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. 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 tramitar l'accés i connexió segons el RD1699/2011.

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.

PROJECTE EXECUTIU

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 potència de cada placa.

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

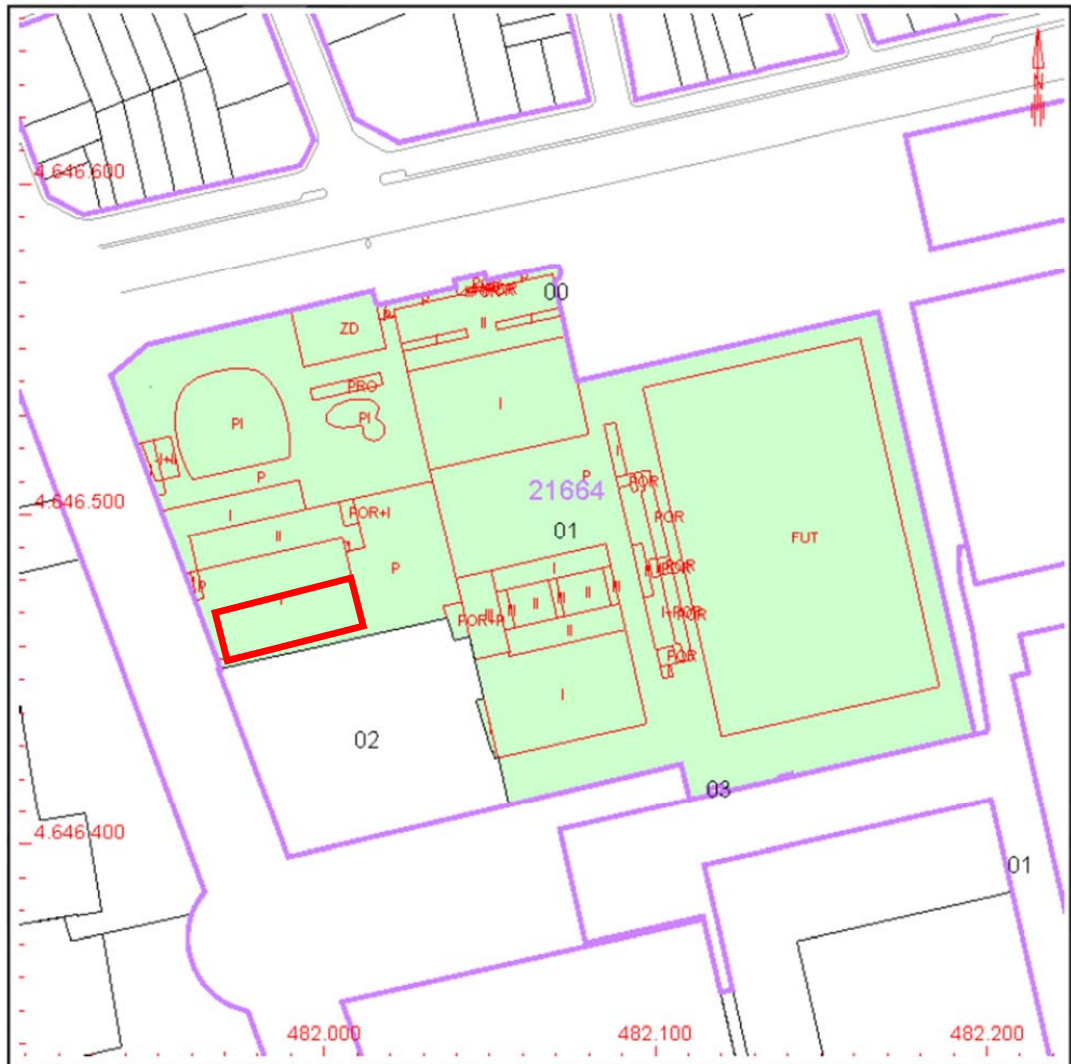
- L'entrada a l'ondulador es realitza mitjançant conductors monopolars en CC.
- La sortida del ondulador és trifàsica amb una freqüència de 50Hz i una tensió de 230/400V.

MD 2.3 Descripció emplaçament

La instal·lació fotovoltaica disposarà del següent emplaçament:

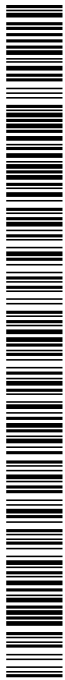
EMPLAÇAMENT	Passatge FÀBRICA TÈXTIL COMA CROS, 1
POBLACIÓ	CP:17190, Salt (Girona)
U.T.M (ED50, fus 31T)	X= 483.083 Y= 4.647.378
Ref. Cadastral	2166401DG8426E0001IG

PROJECTE EXECUTIU

**MD 2.4 Descripció dels edificis**

La instal·lació es realitzarà sobre la coberta inclinada orientada al sud-est de la pista poliesportiva de Salt.

La coberta inclinada està acabada amb panell sandvitx tal com es pot veure en la següent foto:



PROJECTE EXECUTIU



Foto 1. Coberta PISTA POLIESPORTIVA



Foto 2. Coberta PISTA POLIESPORTIVA des del seu interior.

MD 2.5 Paràmetres de funcionament de la instal·lació fotovoltaicaDimensionament de la instal·lació

Pel que fa al sistema col·lectiu la instal·lació es dimensiona per ocupar una part de la basant sud de la coberta de les naus guixeres fins a un màxim de 100kwn per poder compensar els excedents.

PROJECTE EXECUTIU

Per una potència de 100kwn, es projecta la instal·lació d'una potència pic instal·lada de 99,36kwp, que es convertirà en una producció de **131.114 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	460 Wp
Número de mòduls	216
Potència total	99,36 kwp

Instal·lació en corrent alterna

Es disposarà dels següents inversors:

Potència nominal inversor	100kw
Número inversors	1
Potència nominal total	100 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'onduador 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 JASOLAR, model JAM72S20 460/MR, elaborats amb 144 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:

PROJECTE EXECUTIU

Marca	JASOLAR
Model	JAM72S20 460/MR
Tipus	Monocristal·lí
Potència elèctrica $\pm 3\%$ (STC)	460 W
Intensitat en el punt de màxima potència (STC)	10,92 A
Tensió en el punt de màxima potència (STC)	42,13 V
Intensitat de curtcircuit (STC)	11,45 A
Tensió de circuit obert (STC)	50,01 V
Nombre de cel·les	144

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

Corbes:

- Coeficient potència f(T) (/°K) -0.35 %
- Coeficient intensitat f(T) (/°K) 0.04 %
- Coeficient tensió f(T) (/°K) -0.27%

Característiques físiques

Les característiques físiques són:

- Longitud: 2.112 mm
- Amplada: 1052 mm
- Espessor: 35mm
- Pes: 24.7 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.

El model d'inversor que s'instal·larà serà el model TAURO ECO 100-3-D de 100KWn de FRONIUS, o bé inversor equivalent o superior.

Els inversors FRONIUS TAURO ECO 100-3-D són uns equips de connexió trifàsica dissenyats 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.

PROJECTE EXECUTIU



Dimensions: 755 x 1109 x 346 mm

L'inversor té les següents característiques principals

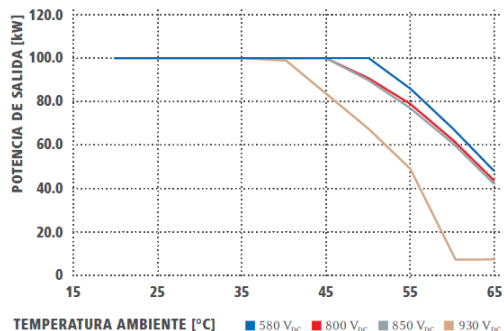
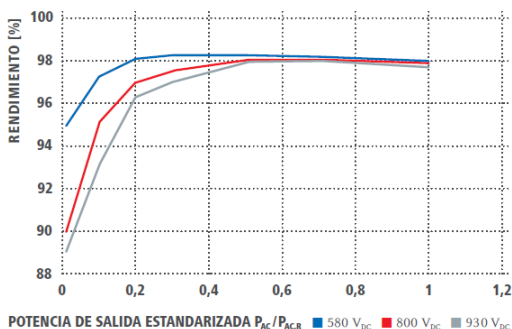
	Valor	TAURO ECO 100-3-D
DC	V_{mmp} min. (V)	580
	V_{mmp} màx. (V)	930
	V_{dc} màx. (V)	1000
	I_{dc} màx (A) total	175
	Número de seccionadors	3
	I_{dc} màx (A) x seccionador	75
	Número string per seccionador	7/7/8
	Número de MPPT	1
AC	$P_{nominal}$ (kW)	100
	$P_{màx}$ (kVA)	100
	$I_{màx}$ (A)	152
	Connexió a la xarxa	3x400V / 50Hz
	Factor de potència	1
	THD I	<3%
	Maximum efficiency, η_{max}	98,5%
	CEC efficiency, η_{cec}	98,2%
	Consum a la nit	<16W
Condicions de treball	T_{min}	-40°C
	T_{max}	+65°C
	Refrigeració	Tecnologia de Ventilació Activa i sistema de doble paret
	Protecció	IP65

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 15 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

PROJECTE EXECUTIU

	Amplada	1109 mm
	Llargada	755 mm
	Fondària	346 mm
	Pes	103 kg



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.

L'inversor disposa dels següents dispositius de protecció:

Protecció de polaritat inversa en corrent continuu	Diode de curtcircuit
Comportament de sobrecàrrega	Desplaçament a el punt de treball, limitació de potència
Punt de desconnexió entrada	Interruptor de càrrega costat CC
Protecció contra polaritat inversa	Integrat
RCMU (residual current monitoring unit)	Integrat
Supervisió de fallades a terra	Monitorització d'aïllament: $R_{iso} > 100 \text{ k}\Omega$
Protecció contra sobretensions CC	Tipo 1 + 2 integrado
Portafusibles i fusibles CC	integrat

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 continuu 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.

PROJECTE EXECUTIU

- 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 100 kW amb un total de 1 punt MPPT, 3 seccionadors i amb 4 strings per seccionador i 18 panells per string.

Justificació del dimensionament de l'inversor en funció de les plaques instal·lades:

Inversor de 100 kW		Màxim	Mínim
Nombre de mòduls connectats en sèrie	18		
Tensió de treball a 25°C (V)	758	930	580
Tensió de treball a 60°C (V)	686		
Tensió de curt circuit a -10°C (V)	831	1000	1000
Intensitat resultant de treball a 25°C (A)	54,60	75	-
Intensitat de curt circuit a 60°C (A)	55,44	75	-
Potència pic resultant (Wp) a 60°C	115.920	150.000	-
Nombre d'inversors	1	-	-
Nombre d'strings per seccionador	4/4/4	7/7/8	1
Nombre de seccionadors	3	3	1
Potència per string (Wp)	8.280	-	-
Resultat global			
Nombre total de mòduls		216	
Potència pic total (Wp)		99.360	
Potència nominal total (W)		100.000	

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 als mòduls fotovoltaics, 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.



PROJECTE EXECUTIU

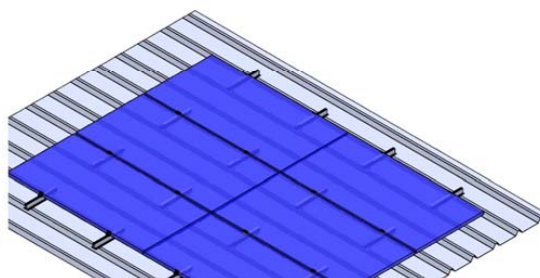
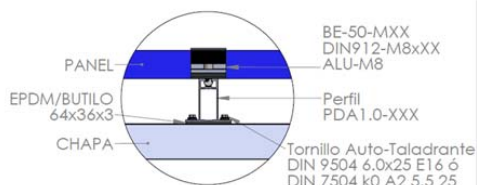
Els topalls de subjecció dels mòduls i la pròpia estructura no projectarà ombres sobre els mòduls.

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 de la pista poliesportiva de manera coplanar (seguint la pendent de les corresponents aigües).

Solució tècnica de suportació:

- Sistema estàndard coplanar C-Solar CSON PDA1.0 (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.

Es disposa d'una MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA amb les dades de la capacitat de càrrega de la coberta:

Planta coberta – zona grades

- Tipus de forjat:	coberta metàl·lica
- Pes propi	50 Kg/m ²
- Càrregues permanents	20 Kg/m ²
- Sobrecàrrega d'ús+neu	100 Kg/m ²
- Total	170 Kg/m ²

Suposarem una sobrecàrrega per neu de 40kg/m² i una sobrecàrrega d'ús de 60kg/m²

PROJECTE EXECUTIU

El pes de la instal·lació és de:

- o Plaques: 25 kg/placa x 216 = 5.400 kg.
- o Estructura: 0,575kg/placa x 216 = 124 kg
- o Pes total: 5.524kg
- o Superfície coberta: 480 m² (només zona de plaques)
- o Pressió: 11,51 kg/m² = 0,11kN/m² < 60 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 d'integritat estructural del conjunt (equipament + planta fotovoltaica) en base a les accions descrites el l'annex corresponent.

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.	

PROJECTE EXECUTIU

- Fusibles Gr de 1000V DC amb protecció per sobrecàrregues i curtcircuits especials per instal·lacions fotovoltaïques que protegiran cada línia de panells fotovoltaïcs abans de la seva entrada a l'inversor.



- Protecció de sobretensions. En cas que l'inversor disposi de mòdul per protecció de sobretensions, no serà necessària aquesta protecció a la caixa.
- Hi ha la possibilitat de demanar que vinguin incorporats en l'inversor. Es preveu que no s'instal·li sobretensions tipus II a per tant caldrà instal·lar-los en una caixa de proteccions elèctrica a part.

**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 4x200A amb caixa emmotllada amb poder de tall 36KA. Fa funcions de seccionament amb càrrega de la sortida CA de l'inversor de 100kw.
- 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.
- Protecció de sobretensions transitòries tipus 2, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN.

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

El conjunt de mesura és existent, bidireccional i treballa a Mitja Tensió dins un centre de transformació.

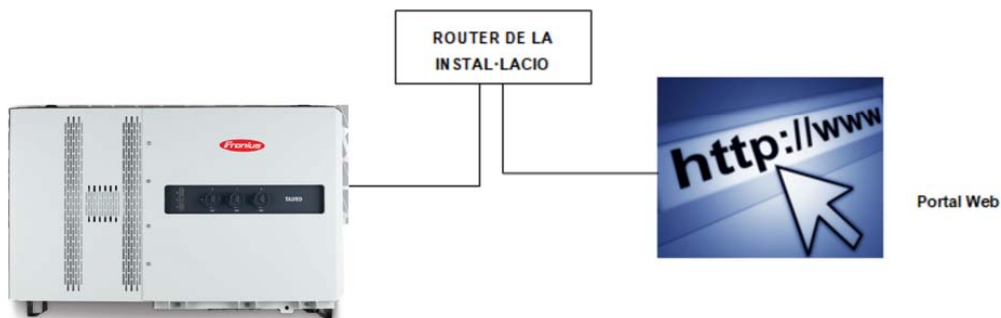
2.7.7. Descripció del sistema de mesura per al seguiment de produccions

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 FRONIUS SOLAR.WEB. La gestió i la recepció de dades es farà per mitjà del portal de FRONIUS, capaç de tractar les dades dels inversors mitjançant una aplicació informàtica creada per a tal fi.

PROJECTE EXECUTIU



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.

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.

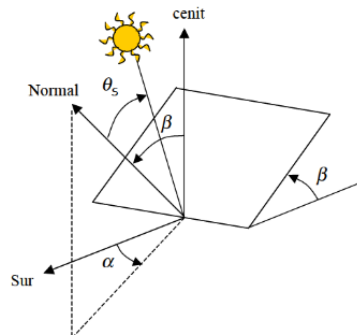
En aquest cas, observant els plànols d'emplaçament, es pot concloure que no hi haurà afectació d'ombres per obstacles sempre i quan es mantinguin les distàncies que s'adopten al present estudi com a criteris de dimensionament.

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	-13,07° (E)
β : inclinació del panell	5,75°

PROJECTE EXECUTIU



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:

$$\beta_{\text{opt}} = 3,7 + 0,69 \cdot \Phi = 3,7 + 0,69 \cdot 41,978 = 32,66^\circ$$

On Φ és a latitud en $^\circ$ (Φ Salt: $41,978^\circ$)

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 prenen unes pèrdues totals de:

	Pèrdues
Naus Guixeres	22,67%

per tant, obtenim un "performance ratio" de :

	PR
Naus Guixeres	77,33%

MD 3.4 Radiació solar

La radiació solar estimada per les dades meteorològiques de Salt ($41,970^\circ$ i $2,783^\circ\text{E}$) de cada instal·lació és de:

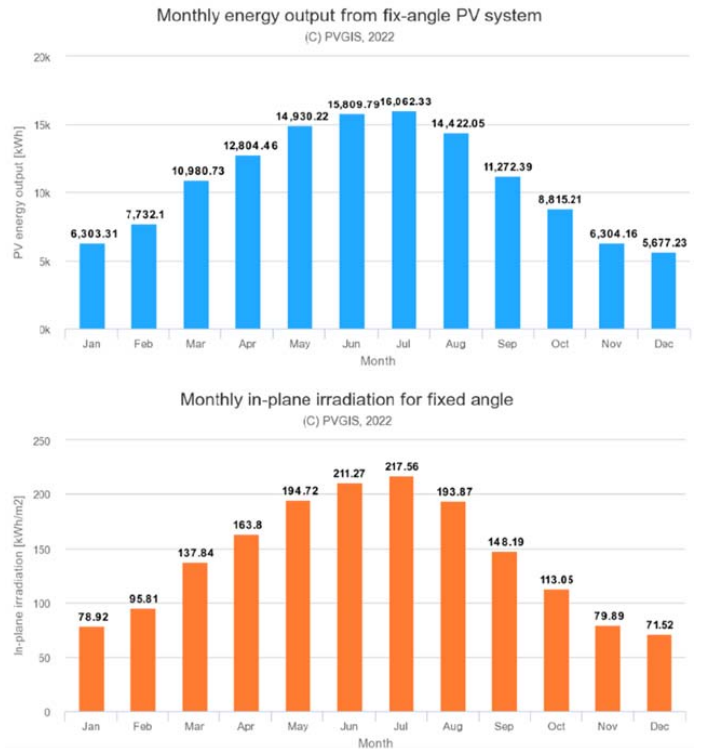
Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 22 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

PROJECTE EXECUTIU

Sistema fixe: inclinació=15°,
orientació=-34° (E)

Mes	E _m	H _m	SD _m
Gener	6.303	79	629
Febrer	7.732	96	793
Març	10.981	138	1.136
Abril	12.805	164	1.082
Maig	14.930	195	1.328
Juny	15.810	211	978
Juliol	16.062	218	830
Agost	14.422	194	766
Setembre	11.272	148	560
Octubre	8.815	113	851
Novembre	6.304	80	659
Desembre	5.677	72	404
Total anual	131.114 kwh	1.706 kwh/m2	3.815 kwh



Dades de PVGIS ©Union Europea 2001-2022

On:

- **E_m**: Mitjana mensual de producció elèctrica en kWh
- **H_m**: Suma mitjana mensual de radiació per metre quadrat incident sobre els mòduls kWh/m2
- **SD_m**: 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:

	NAUS GUIXERES
Orientació mòdul	-13,07° (e)
Inclinació	5,75°
Irradiació anual en el pla mòdul	1.706kwh/m2
Número de plaques	216
Potència plaques	460 wp
Potència pic a instal·lar	99,36kwp
Producció anual total	131.114 kwh/any
Variabilitat any a any	3.815 kwh

PROJECTE EXECUTIU

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	6.303	3.284	1.960	1.601	1.588	1.550	35	29
Feb	7.732	4.028	2.405	1.964	1.948	1.901	43	35
Mar	10.981	5.721	3.415	2.789	2.767	2.700	61	50
Abr	12.805	6.671	3.982	3.252	3.227	3.149	72	59
Mai	14.930	7.779	4.643	3.792	3.762	3.672	84	68
Juny	15.810	8.237	4.917	4.016	3.984	3.888	89	72
Jul	16.062	8.368	4.995	4.080	4.048	3.950	90	73
Ago	14.422	7.514	4.485	3.663	3.634	3.547	81	66
Set	11.272	5.873	3.506	2.863	2.841	2.772	63	52
Oct	8.815	4.593	2.742	2.239	2.221	2.168	49	40
Nov	6.304	3.284	1.961	1.601	1.589	1.550	35	29
Des	5.677	2.958	1.766	1.442	1.431	1.396	32	26
promig	10.926	5.693	3.398	2.775	2.753	2.687	61	50
	kWh/any	kg/any						
	131.114	68.310	40.776	33.303	33.041	32.242	734	599

PROJECTE EXECUTIU

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 transitoris tipus II dins armari elèctric.	<ul style="list-style-type: none"> • Protector contra sobretensions transitoris: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo 2 fins a 1000Vdc, ○ Tensió nominal de servei màxima $V_e > 1,25 V_{oc \text{ string}}$ ○ 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 estan a una distància suficientment separada de la xarxa del parallamps (no n'hi ha). no cal preveure la utilització de protectors de sobretensions tipus I seriat amb protectors tipus II per a cada MPPT de l'inversor.

PROJECTE EXECUTIU

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

Equip	Funció i característiques
Protector de sobretensions tipus II	<p>El descarregador de sobretensions tindrà les següents característiques tècniques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $I_{max} = 25kA$ • $V_p = 3.5 kV$ • $V_c = 750V$ • $V_n = 600V$

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 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 fotovoltaïc 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.

PROJECTE EXECUTIU

Equip	Funció i característiques
Interruptor automàtic 4x200A amb poder de tall 36KA	<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 100kw, 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 $I_{\text{interruptor}} > 1,3 * I_{\text{AC inversor}}$ ○ $1,3 * I_{\text{AC inversor}} = 1,3 * 152 = 197,6$ ○ $I_{\text{interruptor}} = 200A$

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,	<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,

PROJECTE EXECUTIU

connectat a un transformador toroidal extern. Disposa de un contacte commutat per magnetotèrmic	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.
---	--

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

La instal·lació de posta a terra de la instal·lació fotovoltaica es farà sempre de forma que no s'alterin les condicions de posta a terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora, assegurant que no es produeixin transferència de defectes a la xarxa de distribució. Per dur-ho a terme, els Inversors de la instal·lació disposen d'una separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la de corrent contínua de les instal·lacions fotovoltaïques.

Caldrà la formació d'un terra independent per tal que les masses de la instal·lació fotovoltaica estiguin aïllades del terra de l'edifici i d'aquesta forma no es creïn tensions perilloses i pas de defectes d'una a l'altre. Així doncs caldrà una distància mínima entre les piques del terra de la instal·lació fotovoltaica i el terra de l'edifici.

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 fotovoltaïcs.
 - Inversor
 - Sobretensions de la part de contínua i d'alterna.

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 fotovoltaïcs 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 fotovoltaïcs 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 mm² de coure aïllat, tipus Exzhellent Solar ZZ-F amb doble aïllament de 0.6/1kV i resistent a la radiació UltraViolada.

PROJECTE EXECUTIU

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 ES07Z1-K amb tensió d'aïllament de 500/750V. Secció en funció de la distància entre caixes 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.

PROJECTE EXECUTIU**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:

- Instal·lació de xarxa perimetral de seguretat contra caigudes.
- Transport fins a coberta del material: estructura i plaques. Es distribuirà en diferents zones per tal de no sobrecarregar la coberta. El transport es farà en diferents tongades per no sobrecarregar la coberta. El pes màxim serà de 100kg/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.
- Instal·lació d'un equip de mesura per la generació fotovoltaïca de la pista poliesportiva.
- Instal·lació d'un analitzador al quadre general
- 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.
- Desmuntatge de la xarxa perimetral de seguretat contra caigudes.

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, a més d'una rasa per comunicar la pista poliesportiva amb la sala de comptadors. Aquests treballs generaran residus descrits els annexos d'aquest document.

MC 5 Pressupostos

El Pressupost d'Execució Material per a la realització de les obres descrites a la memòria puja a la quantitat de **59.905,57 €**, de manera que un cop aplicats els corresponents percentatges de Despeses Generals i Benefici industrial queda un pressupost d'execució per contracte de **71.287,62 €**.

PROJECTE EXECUTIU

RESUM	IMPORT
PISTA POLIESPORTIVA	59.905,57
PLAQUES I ESTRUCTURA	39.579,04
INVERSORS I PROTECCIONS	9.012,42
INVERSOR.....	6.079,84
CORRENT ALTERNA.....	2.549,27
TERRA.....	383,31
CANALITZACIONS	6.060,72
MONITORITZACIÓ	603,39
VARIS	4.650,00
	<hr/>
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	59.905,57
13,00 % Despeses generals.....	7.787,72
6,00 % Benefici industrial.....	3.594,33
	<hr/>
Suma.....	11.382,05
	<hr/>
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	71.287,62
21% IVA.....	14.970,40
	<hr/>
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	86.258,02

Afegint l'IVA l'import de l'actuació i licitació és de **VUITANTA-SIS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT amb DOS CÈNTIMS (86.258,02 €)**.

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, aconsegueixen 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 2 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 completa, en el sentit exigut 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.

PROJECTE EXECUTIU

4. CONSIDERACIONS ESPECIALS DEL PROJECTE

Remarcar i destacar:

Sistemes de suportació i certificats d'integritat estructural

Independentment dels sistemes de suportació final emprats per l'empresa instal·ladora encarregada de l'execució de les plantes fotovoltaïques, serà imprescindible l'aportació d'un certificat de solidesa estructural per a vents de 104 km/h del conjunt conformat per l'equipament i corresponent planta fotovoltaïca, signat per tècnic competent de l'empresa instal·ladora, per a la instal·lació en la pista poliesportiva i així queda reflectit al corresponent pressupost d'execució

El certificat haurà de lliurar-se conjuntament amb els corresponents Certificats Finals d'Obra per a considerar-se les plantes fotovoltaïques correctament finalitzades

Certificats de garantia de l'estanquitat de coberta

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

Caldrà que els treballs a sobre la coberta i la circulació de persones pel seu damunt, es realitzi sempre sobre plaques o plataformes que es recolzin sobre els nervis de la xapa per tal de repartir el pes, i d'evitar carregar el pes de material i persones sobre la zona entre 2 nervis, ja que el seu moviment pot provocar el trencament de la impermeabilitat dels cargols existents.

Tramitació de punt de connexió

Serà necessari que l'empresa adjudicatària demani el permís de connexió a la companyia de distribució elèctrica per a la correcta inscripció al corresponent registre d'Autoconsum segons el darrer llistat d'inscripció i de repartiment.

Girona a 27/11/2023

ENGINYERIA BTF 2016 SL	
Bartomeu Torrens Ferrer COEIC: 11.960	Joaquim Julià Ferrer COEIC: 14.385
BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960	JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385
<small>Firmado digitalmente por BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960 Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Catalunya, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=col·legiat, title=Enginyer Industrial, sn=TORRENS FERRER, givenName=BARTOMEU, serialNumber=43064122A, cn=BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, email=tomeu@btfenginyers.cat Fecha: 2023.11.27 19:08:49 +01'00'</small>	<small>Firmado digitalmente por JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385 Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Catalunya, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=Col·legiat, title=Enginyer Industrial, sn=JULIÀ FERRER, givenName=JOAQUIM, serialNumber=40330502W, cn=JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, email=quim.julia@btfenginyers.cat Fecha: 2023.11.27 19:09:14 +01'00'</small>

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 32 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 33 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

PROJECTE EXECUTIU

MA. ANNEXOS

MA 1: Càlculs justificatius
MA 1.1 Distribució de les plaques
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

EQUIPS PRINCIPALS

Fabricant mòdul		JASOLAR		Fabricant inversor		FRONIUS	
Modelo de mòdul		JAM72520-460/MR		Model d'inversor		TAURO ECO 100-3-D	
Potència màx. FV	Wp	460		Entrada			
Tensió de Pmax	V	42,13		Pot. màx. recomenada	Wp	150.000	
Intensidad de Pmax	I	10,92		Pot. mín. recomenada	Wp	69.930	
Corriente cortocircuito	Isc	11,45		Marge tensió			
Tensió circuit obert	Voc	50,01			<i>mínima</i>	V	580
Eficiència mòdul	%	20,7%			<i>màxima</i>	V	930
Coeficiente temp. Isc	%/K	0,044	X	Tensió màx.	V	1.000	
Coeficiente temp. Voc	mA/K	0,00		Corrent màx. entrada	I	175	
Coeficiente temp. Pmax	%/K	-0,272	X	núm. d'entrades independents MPPT		1	
	mV/K	0		strings per MPP entrada		7 // 7 // 8	
	%/K	-0,35	X	Corrent màx. entrada x entrada	I	75	
	mW/k	0		Sortida			
dimensions	mm	2112	llarg	Potència nominal	kVnom	100,0	
	mm	1052	ample	Potència màx.	kW	100,0	
	mm	35	gruix	Tensió nominal	V	400	
superfície mòdul	m2	2,22		Corrent nominal xarxa	I	144	
superfície projectada, inclinació 18°	m2	2,11		Corrent màx.xarxa	I	152	
				Cos phi		1,00	

CONFIGURACIÓ CAMP FOTOVOLTAIC

PART DC

Dades finals: configuració

Número d'inversors		1	
FILERES TIPUS 1			
Nº de fileres per entrada:	Máx. 16	4	
Nº de mòduls per filera: Min.16	Máx. 18	18	
Nº entrades MPPT		2	
FILERES TIPUS 2			
Nº de fileres per entrada:	Máx. 16	4	
Nº de mòduls per filera: Min.16	Máx. 18	18	
Nº entrades MPPT		1	
Núm. total mòduls x inversor	Uts.	216	
Potència FV total x inversor	kWp	99,36	
Rati càrrega inversor (Wp/Wnom)	%	99	
Potència nominal total x inversor	kW	100,00	
Núm. total mòduls	Uts.	216	
Potència FV total	kWp	99,36	
Potència nominal total	kW	100,00	
Superfície de plaques	m1	480 m2	
Superfície ocupada de plaques	m2	456 m2	
Superfície necessària moduls a 30°C	m2	1.987 m2	
Superfície necessària moduls coplanar	m2	456 m2	

Tensió

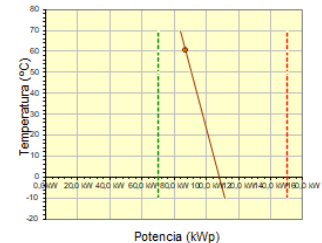
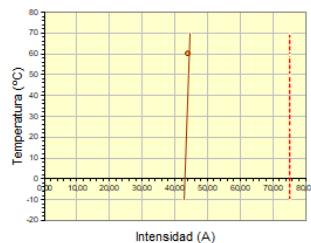
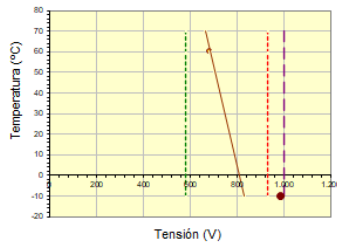
	F. TIPUS 1	F. TIPUS 2
25 °C a MPP	V 758	758
50 °C a MPP	V 707	707
60 °C a MPP	V 686	686
-10 °C a MPP	V 831	831
-10 °C en Circuit obert	V 986	986

Intensitat

	Per string	Per paral.lel
25 °C a MPP	A 10,92	43,68
50 °C a MPP	A 11,04	44,16
60 °C a MPP	A 11,09	44,35
60 °C amb curcircuit	A 11,63	46,51

Potència

	Per string	Total
25 °C a MPP	kw 8,28	99,4
50 °C a MPP	kw 7,56	90,7
60 °C a MPP	kw 7,27	87,2



PROJECTE EXECUTIU**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 obres.
- Degradació fotònica.
- Rendiment de l'inversor.
- Pèrdues de connexionat 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:

$$\text{Pèrdues} = g (T_c - 25)$$

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

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·m ²)
TONC	Temperatura d'Operació Normal de la Cèl·lula, que és de 47°C quan se sotmet a una irradiància de 800W/m ² , 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)

PROJECTE EXECUTIU

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 obres

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 5,75°.
- Angle d'azimut α , definit com l'angle entre la projecció sobre el plànol 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 $\alpha = -13.07^\circ$.

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 (Salt=41,970°)
- 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.

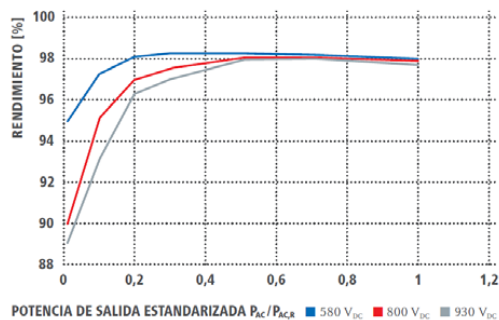
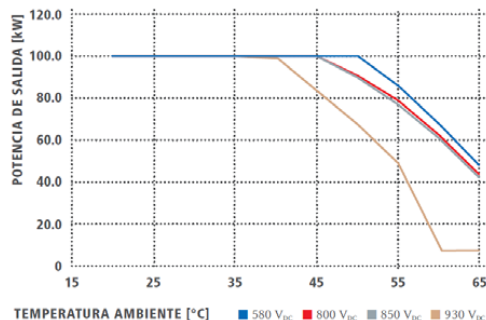
Un inversor té sempre unes pèrdues en el seu funcionament, que es poden dividir en tres grups:

- 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 (diodes, dispositius de comunicació, etc.).
- Pèrdues que varien amb el quadrat de la potència d'operació (cables, bobines, resistències, etc.).

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 36 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

PROJECTE EXECUTIU

FRONIUS TAURO ECO 100-3-D
CURVA RENDIMIENTOFRONIUS TAURO ECO 100-3-D
REDUCCIÓN DE TEMPERATURA

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

Pèrdues de connexionat 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:
 $K0 = 29.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{k}$
 $Kv \text{ (vent)} = 0.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{k m/s}$
- Temperatura nominal de funcionament dels col·lectors (800W/m², Tamb=20°C,
 vent= 1m/s)
 NOCT = 45°C

PROJECTE EXECUTIU

- 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 :

	PR
Naus Guixeres	77,33%

MA 1.3 CÀLCUL PER LA OCUPACIÓ DE 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 FOTOVOLTAICA

Distribució de plaques

Al tractar-se d'una coberta sense cap element en la seva superfície, s'ha proposat una ocupació uniforme al llarg d'aquesta. La superfície captadora real de la qual serà de 480 m².

En total hi haurà fins a 12 strings de 18 plaques fotovoltaïques cadascun. Cada string de 8.280 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:	4x95 mm ²
Cablejat de quadre CA a punt de connexió:	4x95 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:

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

PROJECTE EXECUTIU

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
$\delta = \frac{2 * \rho * L * I}{S}$	$\delta = \frac{2 * \rho * L * I * \cos \varphi}{S}$	$\delta = \frac{\sqrt{3} * \rho * L * I * \cos \varphi}{S}$

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

- Potència per INVERSOR 99,36 kwp
- Potència pic dels mòduls: 460 wp
- Tensió pic dels mòduls: 42,13 V
- Intensitat pic dels mòduls: 10,92 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	18



PROJECTE EXECUTIU

Corrent continua (CC)

Identificació	Descripció	potència de càlcul (kw)	L m	S mm2	R ohms	I A	ΔP w	Tensió		C Tensió %	composició de cablejat	tipus de cablejat	
								V	V				
S1	string 1.1: línia 1	8,28	139	6	0,596	10,92	71,02	0,86%	758	6,50	0,86%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S2	string 1.2: línia 2	8,28	148,4	6	0,629	10,92	75,05	0,91%	758	6,87	0,91%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S3	string 1.3: línia 3	8,28	157,8	6	0,663	10,92	79,07	0,95%	758	7,24	0,95%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S4	string 1.4: línia 4	8,28	139	6	0,596	10,92	71,02	0,86%	758	6,50	0,86%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S5	string 2.1: línia 5	8,28	148,4	6	0,629	10,92	75,05	0,91%	758	6,87	0,91%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S6	string 2.2: línia 6	8,28	157,8	6	0,663	10,92	79,07	0,95%	758	7,24	0,95%	2x6mm2	EXZh Solar RV-K
S7	string 2.3: línia 7	8,28	98,2	6	0,449	10,92	53,57	0,65%	758	4,91	0,65%	2x10mm2	EXZh Solar RV-K
S8	string 2.4: línia 8	8,28	107,6	6	0,483	10,92	57,59	0,70%	758	5,27	0,70%	2x10mm2	EXZh Solar RV-K
S9	string 3.1: línia 9	8,28	117	6	0,517	10,92	61,61	0,74%	758	5,64	0,74%	2x10mm2	EXZh Solar RV-K
S10	string 2.1: línia 5	8,28	98,2	6	0,449	10,92	53,57	0,65%	758	4,91	0,65%	2x10mm2	EXZh Solar RV-K
S11	string 2.2: línia 6	8,28	107,6	6	0,483	10,92	57,59	0,70%	758	5,27	0,70%	2x10mm2	EXZh Solar RV-K
S12	string 2.3: línia 7	8,28	107,6	6	0,483	10,92	57,59	0,70%	758	5,27	0,70%	2x10mm2	EXZh Solar RV-K
Total inversor		99,36					791,8	0,80%					



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 40 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

PROJECTE EXECUTIU

Corrent altern (CA) / TRIFASICA

Factor de potència de la càrrega de l'inversor : 1
tensió de treball 400 V

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

Identificació	Descripció	P kw	L m	n° cond. x fase	S mm2	R ohms	I fase A	I A	w	ΔP %	tipus de cablejat
I1	línia de inversor a QP	100,00	1	1	95	0,000	144,34	144,34	14,45	0,01%	RZ1-k
I1	línia QP a punt connex.	100,00	3	1	95	0,001	144,34	144,34	43,34	0,04%	RZ1-k

RESUM PÈRDUES FINS A QUADRE DE PROTECCIÓ

ΔP = Perduda de potència
ΔP-Tcc = Perduda de potència total per planta en CC
ΔP-Tca = Perduda de potència total per planta en CA
ΔP-T = Perduda de potència total per planta en CC i CA

Inversor	P kw	ΔP-Tcc (%)	ΔP-Tca %	ΔP-T %
1	99,36	0,80%	0,01%	0,81%
1	99,36	0,80%	0,04%	0,04%
total fins Quadre de Protecció				0,85%

PROJECTE EXECUTIU

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 l 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.

PROJECTE EXECUTIU

TERRA ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA

RESISTENCIA DE TERRA DE PICA

Longitud de la piqueta vertical(l):	2,5 m
Nombre de piquetes instal·lades (N):	4
Resistivitat del terreny(Rst):	150 Ohms.m

Resistència de terra piquetes ($R_p=R_{st}/N$):	15 Ohms
---	---------

Resistència de terra de conductor enterrat

Conductor de terra enterrat:	Coure nuu
	35 mm ²
Llargada de conductor enterrat (L):	12 m
Resistència de terra conductor enterrat ($R_c=2 \cdot R_{st}/L$):	25 Ohms

Resistència a Terra de la instal·lació ($R_t=R_p \cdot R_c / R_p + R_c$):	9,38 Ohms
---	------------------

TENSIÓ DE CONTACTE EN CONTINUA

Resistència Conductor del terra

Conductor de terra aïllat:	Cu 16 mm ²
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
longitud de conductor	20 m
Resistència conductor	0,0225 Ohms

Resistència de l'estructura D'ALUMINI

Resistivitat de ALUMINI a 20°C:	0,04 Ohms mm ² /m
longitud estructura ALUMINI	30 m
secció estructura ALUMINI	1388 mm ²

Resistència d'estructura (Rest)	0,0009 Ohms
---------------------------------	-------------

Resistència a Terra de la instal·lació	9,40 Ohms
---	------------------

Tensió de plaques	758 V
Defecte d'aïllament	250 Ohms
Impedància corporal	800 Ohms
Impedància calçat	400 Ohms
Impedància de l'emplaçament	0 Ohms

Corrent de defecte	2,92 A
Tensió de defecte	27,48 V

Intensitat de contacte	22,90 mA
Tensió de contacte límit	18,32 V



PROJECTE EXECUTIU

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: $P_d = 0.6 \cdot v^2$
- 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: $q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$, On C_e és el coeficient d'exposició i C_p és el coeficient de pressió exterior.
 - o C_e , C_p és el coeficient d'exposició que val **2.3**
 - 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.

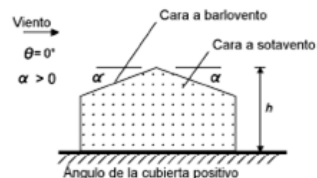
Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 44 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

PROJECTE EXECUTIU

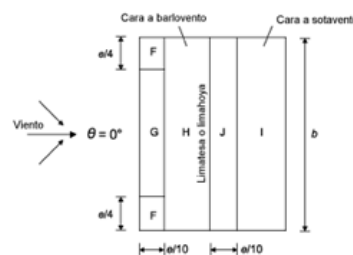
CALCUL FORCES VENT

h:	9,2 m
b:	44,6 m
e:	4,6 m
e/10 :	0,46 m
e/2 :	2,3 m
e/4 :	1,15 m
superfícies placa	2,22 m ²
pes placa	24,7 kg/placa
Pes estructura	0,57 kg/placa
llargada placa	2,112 m



$e = b$ 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		2,30	
altura coberta	m	9,2	
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		0,99	
Coefficient de pressió exterior GLOBAL	Cpe10	>10m ²	
F	-1,7	0	
G	-1,2	0	
H	-0,6	0	
I	-0,6	0	
j	-0,2	0,2	
Pressió sobre les plaques GLOBAL	Cpe10	>10m ²	
F	-2,03	0,00	kN/m ²
G	-1,43	0,00	kN/m ²
H	-0,72	0,00	kN/m ²
I	-0,72	0,00	kN/m ²
j	-0,24	0,24	kN/m ³
Coefficient de pressió exterior PUNTUAL	Cpe1	< 1m ²	
F	-2,5	0	
G	-2	0	
H	-1,2	0	
I	-0,6	0	
j	-0,6	0,2	
Pressió sobre les plaques PUNTUAL	Cpe1	< 1m ²	
F	-2,98	0,00	kN/m ²
G	-2,38	0,00	kN/m ²
H	-1,43	0,00	kN/m ²
I	-0,72	0,00	kN/m ²
j	-0,72	0,24	kN/m ³

(b) Dirección del viento $\theta = 0^\circ$ Força sobre punts de subjecció – vent provinent del nord

Les plaques es troben en zona I. Així doncs:

- Zona I es disposa de 2 punts de fixació a coberta per 2 plaques, per tant, per:
 - o Pressió de succió de 0.72kN/m²,
 - o Força succió placa: 2.22*0.72kN= 1,6kN=160kg
 - o Cada placa està subjectada per 4 punts, però si té una placa contigua, els punt de subjecció aguanta 2 plaques.



PROJECTE EXECUTIU

- Força a cada punt de subjecció de la placa: $160/4=40\text{kg}$.
- Els punts que es troben entre 2 plaques: $40\text{kg} \times 2=80\text{kg}$
- Cada punt de subjecció de placa es fixa amb un perfil de 0.5m que està fixat per 2 punts (i a cada punt 2 cargols, per tant 4 en total).
 - Així doncs perfils entre 2 plaques: $40/2=20\text{kg}$ per punt, i 10 kg per cargol.
 - Perfils en un extrem que només té una placa: $80/2= 40\text{kg}$ per punt, i 20 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.

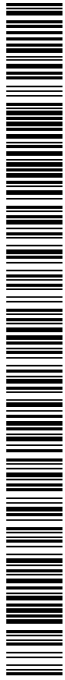
Per altra banda, el personal encarregat del manteniment haurà de coordinar les següents actuacions:

- 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.

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 46 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



PROJECTE EXECUTIU

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 fan 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.

PROJECTE EXECUTIU

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 aparellament elèctric

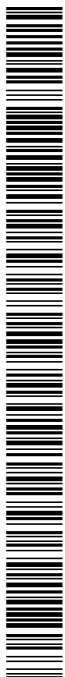
1.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

- 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)



PROJECTE EXECUTIU

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.

PROJECTE EXECUTIU**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



PROJECTE EXECUTIU

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, por el que se regula la conexió a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- **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** por el que se regulan 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 (**lleí 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 nº97 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)

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 52 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 53 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

PROJECTE EXECUTIU

MA 5 Pla d'execució

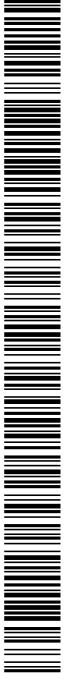
TERMINI PREVIST EXECUCIO INSTAL·LACIÓ: 2 MESOS

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- Instal·lació armari per conjunt de mesura tmf-10				■								
7- Muntatge quadres elèctrics				■								
8- Estesa de línies elèctriques i posada a terra						■						
9- Muntatge d'equips electrònics.							■					
10- Rases entre pista poliesportiva i conjunt mesura					■	■	■					
11- Connexió de la xarxa interior.							■					
12- Posada en marxa.								■				
13- Neteja i eliminació de residus.									■			

El termini per l'execució de l'obra és de 2 mesos després de l'adjudicació.

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 54 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



PROJECTE EXECUTIU**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- Formació del terra.

Per a l'instal·lador fotovoltaic.

8- Muntatge d'equips electrònics.

Per a l'instal·lador fotovoltaic.

9- Connexió a la xarxa interior.

Per instal·lador fotovoltaic i supervisor tècnic.

10- Posada en marxa.

Per instal·lador fotovoltaic i supervisor tècnic.

11- Neteja i eliminació de residus.

Per muntador de suport i instal·lador fotovoltaic.



PROJECTE EXECUTIU

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:

- 8 setmanes per tant 40 dies hàbils.

Simultàniament hi haurà un màxim de 7 persones en cada edifici, amb un promig de 4 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.

PROJECTE EXECUTIU

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 previsibles 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



PROJECTE EXECUTIU

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 hissats 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.
- Màscara per la pols.
- Faixa
- Genolleres
- ulleres de seguretat.
- Pantalla facial.

PROJECTE EXECUTIU

- 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

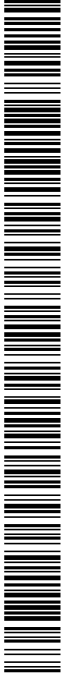
S'estima que el pressupost en matèria de SS és de:

- 2.500,00 euros.



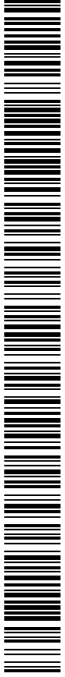
Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 60 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 61 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

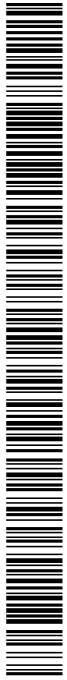


PROJECTE EXECUTIU

MA 7 Equips instal·lats

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 62 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 63 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



FRONIUS TAURO

Modelo Direct



Flexibilidad en el diseño del sistema



Máx. rendimiento hasta 50° C



Luz solar directa



Optimización de costes



Refrigeración activa de doble pared



Reemplazo de la etapa de potencia

Con potencias de 50 y 100 kW, el Fronius Tauro trifásico asegura el máximo rendimiento incluso en las condiciones más extremas.

Gracias al diseño de hardware inteligente consigue la optimización de los costes BOS y una flexibilidad en el diseño del sistema sin precedente. Una sencilla instalación y el servicio más rápido del mercado garantizan el máximo rendimiento.

DATOS TÉCNICOS FRONIUS TAURO

DATOS DE ENTRADA	TAURO 50-3-D	TAURO ECO 50-3-D	TAURO ECO 99-3-D	TAURO ECO 100-3-D
Número de seguidores MPP	3		1	
Máx. corriente de entrada (I _{dc máx})	134 A	87,5 A		175 A
Máx. corriente de entrada por campo de módulo (FV1/FV2/FV3)	36 / 36 / 72 A	75 / 75 / - A		75 / 75 / 75 A
Máxima corriente de cortocircuito (FV1/FV2/FV3)	72 / 72 / 125	125 / 125 / -		125 / 125 / 125
Máxima corriente de cortocircuito (I _{sc max, inverter})	240	178		355
Rango de tensión de entrada (U _{dc min} - U _{dc máx})	200 - 1000 V		580 - 1000 V	
Tensión de puesta en servicio (U _{dc arranque})	200 V		650 V	
Rango de tensión MPP (U _{mpp min} - U _{mpp máx})	400 - 870 V		580 - 930 V	
Número de entradas CC (FV1/FV2/FV3)	4 / 3 / 7	7 / 7 / -		7 / 7 / 8
Máx. potencia del generador FV (P _{dc máx})		75 kW _{pico}		150 kW _{pico}

DATOS DE SALIDA	TAURO 50-3-D	TAURO ECO 50-3-D	TAURO ECO 99-3-D	TAURO ECO 100-3-D
Potencia nominal CA (P _{ac,r})		50.000 W	99.990 W	100.000 W
Máx. corriente de salida		50.000 VA	99.990 VA	100.000 VA
Corriente de salida CA (I _{ac nom})		76 A		152 A
Acoplamiento a la red (U _{ac,r})		3- NPE 400/230 V ; 3- NPE 380/220 V		
Frecuencia (rango de frecuencia f _{min} - f _{máx})		50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)		
Factor de potencia (cos φ _{ac,r})		0 - 1 ind. / cap.		

DATOS GENERALES	TAURO 50-3-D	TAURO ECO 50-3-D	TAURO ECO 99-3-D	TAURO ECO 100-3-D
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)		755 x 1109 x 346 mm (sin montaje en pared)		
Peso	92 kg	74 kg		103 kg
Tipo de protección		IP 65		
Clase de protección		1		
Consumo nocturno		< 16 W		
Refrigeración		Tecnología de Ventilación Activa y sistema de doble pared		
Instalación		Interior y exterior ¹		
Margen de temperatura ambiente		- 40 bis + 65 °C ²		
Certificados y cumplimiento de las normas ³	AS/NZS 4777.2:2020, IEC62109-1/-2, VDE-AR-N 4105:2018, IEC62116, EN50549-1:2019 & EN50549-2:2019, VDE-AR-N 4110:2018, CEI 0-16:2019, CEI 0-21:2019			

¹ Posibilidad de radiación solar directa

² Desconexión CA opcional montada dentro del inversor: de - 30 a 65 °C

³ Certificados previstos. Para ver los certificados actuales, consulta www.fronius.com/tauro-cert

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 64 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



DATOS TÉCNICOS FRONIUS TAURO

TECNOLOGÍA DE CONEXIÓN CA	TAURO 50-3-D	TAURO ECO 50-3-D	TAURO ECO 99-3-D	TAURO ECO 100-3-D
Diámetro del cable	35 - 240 mm ²		70 - 240 mm ²	
Material conductor de CA	Al y Cu			
Terminales de conexión	Terminal de cable o pinzas en V			
Opción con un único núcleo (cable unipolar)	Prensaestopa: 5 x M40			
Opción con varios núcleos (cable multipolar)	Prensaestopa: 1 x conexión multipolar O 16 - 61,4 mm + 1 x M32			
Opción de conexión en serie de la CA (cable unipolar)	Prensaestopa: 10 x M32			

TECNOLOGÍA DE CONEXIÓN CC	TAURO 50-3-D	TAURO ECO 50-3-D	TAURO ECO 99-3-D	TAURO ECO 100-3-D
Diámetro del cable	4 - 6 mm ²			
Material conductor de CA	Cu			
Terminales de conexión	Conexión directa CC MC4			

RENDIMIENTO	TAURO 50-3-D	TAURO ECO 50-3-D	TAURO ECO 99-3-D	TAURO ECO 100-3-D
Máximo rendimiento	98,6 %		98,5 %	
Rendimiento europeo (ηEU)	98,1 %		98,2 %	
Rendimiento de adaptación MPP			> 99,9 %	

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD	TAURO 50-3-D	TAURO ECO 50-3-D	TAURO ECO 99-3-D	TAURO ECO 100-3-D
Seccionador CC	Integrado			
Comportamiento de sobrecarga	Desplazamiento al punto de trabajo, limitación de potencia			
Protección contra polaridad inversa	Integrado			
RCMU	Integrado			
Medición de aislamiento CC	Integrado			
Protección contra sobrecargas CC	Tipo 1 + 2 integrado, Tipo 2 opcional			
Fusibles string CC	Integrado, 15 A o 20 A			

INTERFACES	TAURO 50-3-D	TAURO ECO 50-3-D	TAURO ECO 99-3-D	TAURO ECO 100-3-D
Wi-Fi	Fronius Solar.web, Modbus TCP Sunspec, Fronius Solar API (JSON)			
2x Ethernet LAN RJ45	10/100Mbit; máx. 100m Fronius Solar.web, Modbus TCP Sunspec, Fronius Solar API (JSON)			
USB (tipo A)	1A @5V máx. ³			
Desconexión por cable (WSD)	Parada de emergencia			
2x RS485	Modbus RTU SunSpec conexión al controlador/batería			
6 entradas digitales y 6 salidas digitales I/Os	Interfaz programable para el receptor de control de ondas, gestión de energía, control de carga			
Datalogger y Webservice	Integrado			

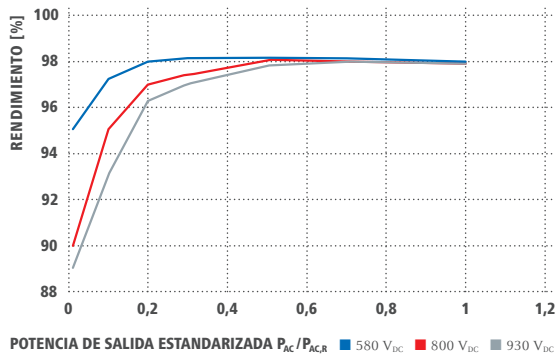
³ Solo para suministro eléctrico

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 65 de 132

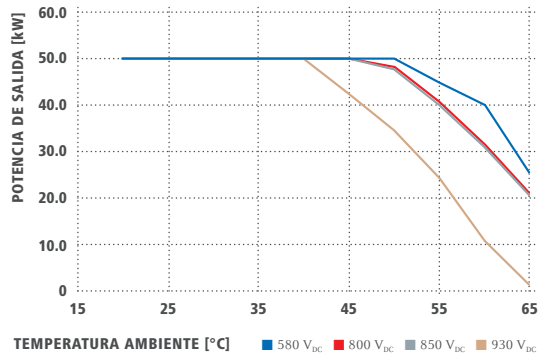
SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



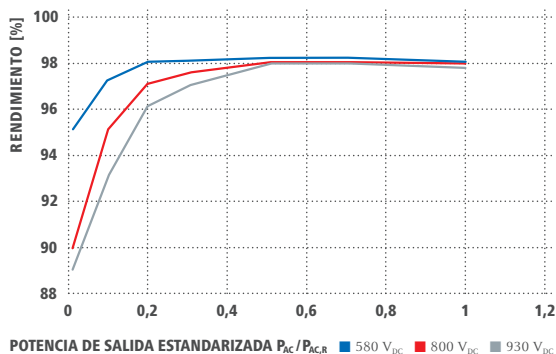
FRONIUS TAURO ECO 50-3-D CURVA RENDIMIENTO



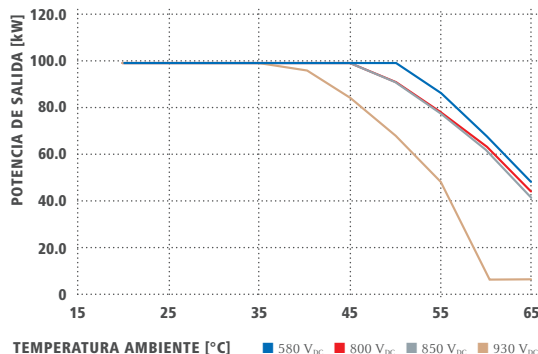
FRONIUS TAURO ECO 50-3-D REDUCCIÓN DE TEMPERATURA



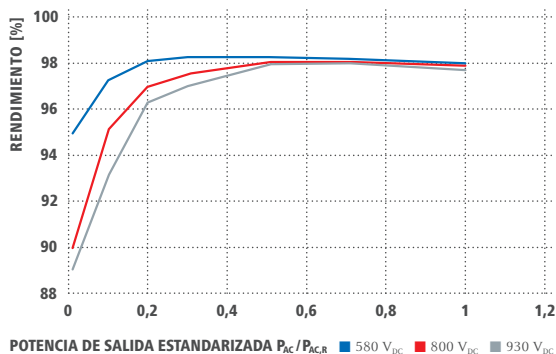
FRONIUS TAURO ECO 99-3-D CURVA RENDIMIENTO



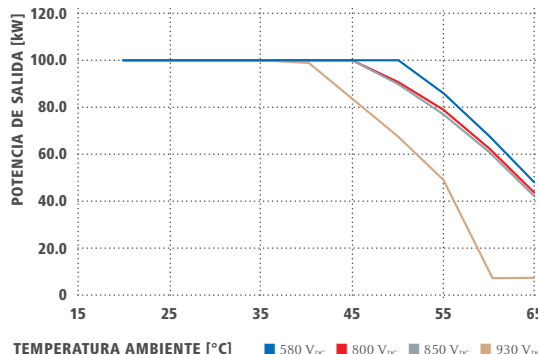
FRONIUS TAURO ECO 99-3-D REDUCCIÓN DE TEMPERATURA



FRONIUS TAURO ECO 100-3-D CURVA RENDIMIENTO



FRONIUS TAURO ECO 100-3-D REDUCCIÓN DE TEMPERATURA





TRES UNIDADES DE NEGOCIO, UNA MISMA PASIÓN: TECNOLOGÍA QUE ESTABLECE ESTÁNDARES.

Lo que en 1945 comenzó como una empresa unipersonal, en la actualidad marca los estándares tecnológicos en los sectores de tecnología de soldadura, energía fotovoltaica y carga de baterías. En la actualidad contamos en todo el mundo con 5.440 empleados y 1.264 patentes concedidas por desarrollos de productos, poniendo de manifiesto nuestro innovador espíritu. La expresión "desarrollo sostenible" significa para nosotros fomentar aspectos sociales y relevantes para el medio ambiente, teniendo en cuenta los factores económicos. Nuestro objetivo siempre ha sido el mismo: ser líderes en innovación.

PERFECT WELDING

Nuestra misión es Perfect Welding; nos dedicamos con pasión desde hace décadas al desarrollo de tecnologías para que nuestros clientes consigan la unión perfecta en forma de cordón de soldadura. Nuestras extraordinarias tecnologías y servicios, en interacción con las aplicaciones de nuestros clientes, no solo solucionan sus problemas de soldadura individuales, sino que contribuyen al aumento de su productividad.

SOLAR ENERGY

Nuestro objetivo es conseguir 24 horas de sol. Trabajamos día a día para conseguir un futuro donde el suministro energético a nivel mundial esté basado al 100% en energías renovables. Para ello, nos centramos en el desarrollo de soluciones que generan, almacenan, distribuyen y consumen energía solar de manera económica, eficiente e inteligente.

PERFECT CHARGING

Como líder en know how en el mercado de carga de baterías, ofrecemos soluciones para que nuestros clientes consigan el máximo beneficio. En el sector intralogístico, nos enfocamos en la optimización del flujo de energía para vehículos industriales eléctricos, con un esfuerzo constante en innovación. Nuestros potentes cargadores de batería garantizan la seguridad de los procesos en talleres.

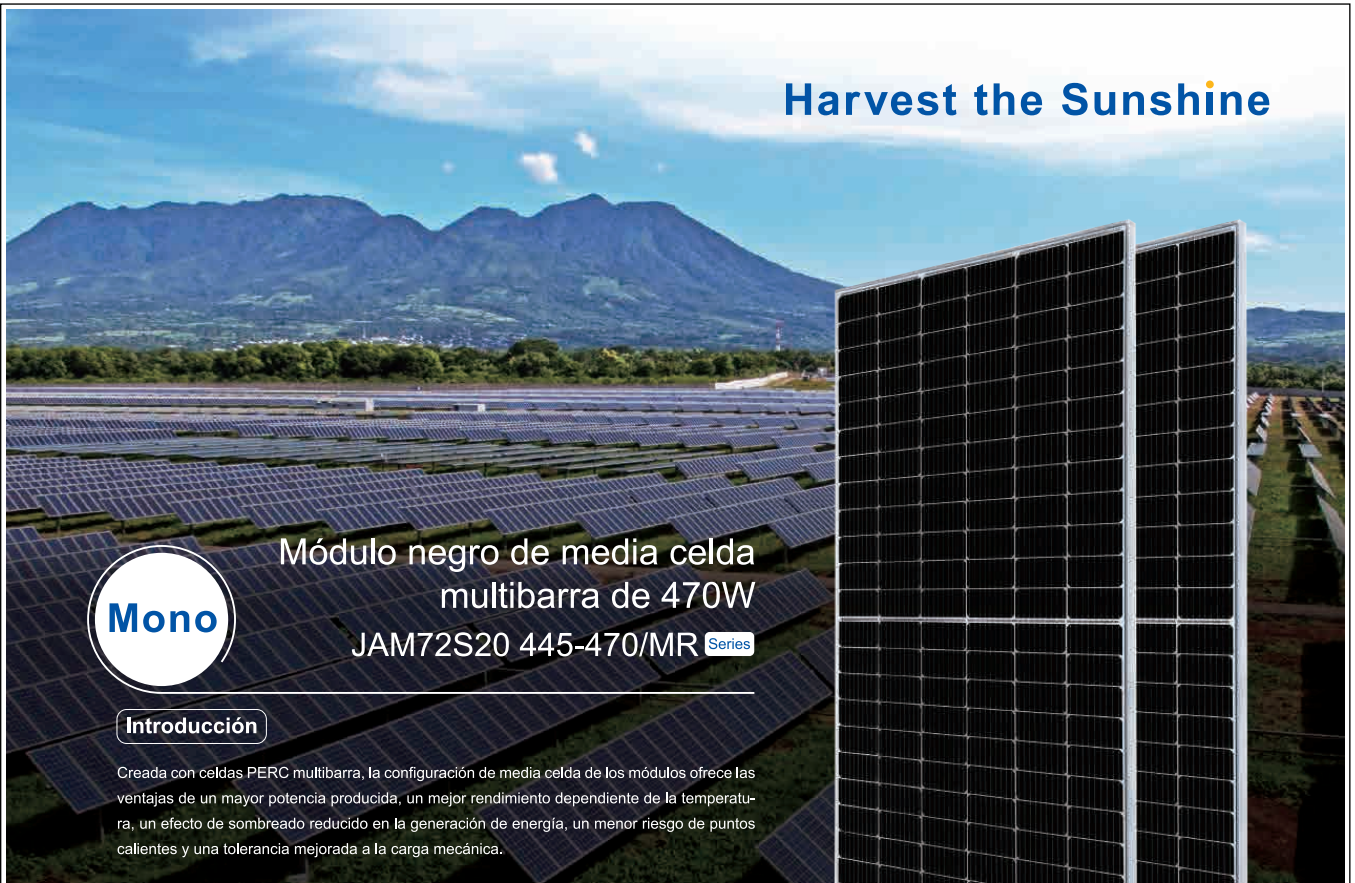
Para obtener información más detallada sobre todos los productos de Fronius y nuestros distribuidores y representantes en todo el mundo visite www.fronius.com

Fronius España S.L.U.
Parque Empresarial LA CARPETANIA
Miguel Faraday 2
28906 Getafe (Madrid)
España
Teléfono +34 91 649 60 40
pv-sales-spain@fronius.com
www.fronius.es

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
Teléfono + 43 7242 241-0
Fax +43 7242 241-952560
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com



Harvest the Sunshine



Mono

Módulo negro de media celda
multibarra de 470W
JAM72S20 445-470/MR Series

Introducción

Creada con celdas PERC multibarra, la configuración de media celda de los módulos ofrece las ventajas de un mayor potencia producida, un mejor rendimiento dependiente de la temperatura, un efecto de sombreado reducido en la generación de energía, un menor riesgo de puntos calientes y una tolerancia mejorada a la carga mecánica.



Mayor potencia producida



Menor LCOE
(coste normalizado de la energía)



Menos sombreado y menor pérdida
resistiva

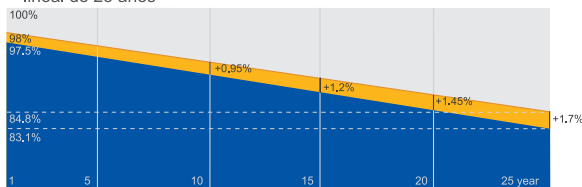


Mejor tolerancia de carga mecánica

Garantía superior

- Garantía de producto de 12 años
- Garantía de producción de potencia lineal de 25 años

Degradación anual 0,55%
Durante 25 años



■ Garantía JA de Energía Lineal ■ Garantía Industrial

Certificados globales

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Sistemas de gestión de la calidad
- ISO 14001: 2015 Sistemas de gestión medioambiental
- ISO 45001: 2018 Sistemas de gestión de la seguridad y la salud laboral
- IEC TS 62941: 2016 Módulos fotovoltaicos (FV) terrestres – Directrices para una mayor confianza en la evaluación del diseño y la aprobación del modelo de los módulos FV



JA SOLAR

www.jasolar.com

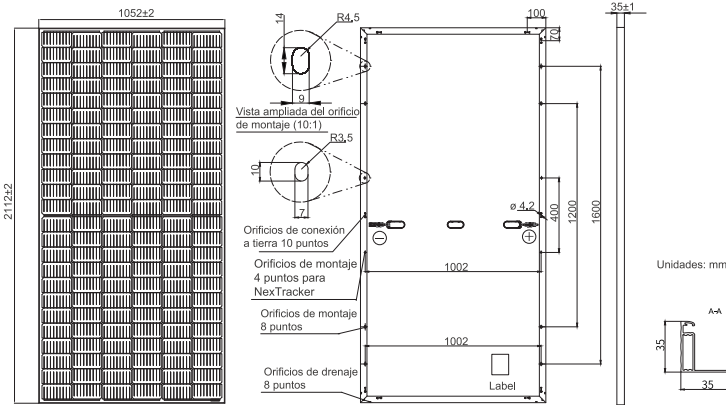
Especificaciones sujetas a cambios y pruebas técnicas.
JA Solar se reserva el derecho a la interpretación final.



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 68 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

JAM72S20 445-470/MR Series

DIAGRAMAS MECÁNICOS


Nota: posibilidad de color de marco y longitud de cable personalizados bajo petición

ESPECIFICACIONES

Célula	Mono
Peso	24.7kg±3%
Dimensiones	2112±2mm×1052±2mm×35±1mm
Tamaño de Sección Transversal de Cable	4mm ² (IEC) , 12 AWG(UL)
Nº de Células	144 (6×24)
Caja de Conexiones	IP68, 3 diodos
Conector	QC 4.10(1000V) QC 4.10-35(1500V)
Longitud del cable (incluyendo conectores)	Retrato: 300mm(+)/400mm(-); Paisaje: 1200mm(+)/1200mm(-)
Configuración de Embalaje	31por pallet 682unidades/ contenedor de 40 pies

PARÁMETROS ELÉCTRICOS EN STC

MODELO	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR	JAM72S20 -470/MR
Potencia máxima nominal (Pmax) [W]	445	450	455	460	465	470
Tensión de circuito abierto (Voc) [V]	49.56	49.70	49.85	50.01	50.15	50.31
Tensión de corriente máxima (Vmp) [V]	41.21	41.52	41.82	42.13	42.43	42.69
Corriente de cortocircuito (Isc) [A]	11.32	11.36	11.41	11.45	11.49	11.53
Corriente de potencia máxima (Imp) [A]	10.80	10.84	10.88	10.92	10.96	11.01
Eficiencia del módulo [%]	20.0	20.3	20.5	20.7	20.9	21.2
Tolerancia de potencia	0~+5W					
Coefficiente de temperatura de Isc (α _{Isc})	+0.044%/°C					
Coefficiente de temperatura de Voc (β _{Voc})	-0.272%/°C					
Coefficiente de temperatura de Pmax (γ _{Pmp})	-0.350%/C					
STC	Irradiancia 1000W/m ² , temperatura de celda 25°C, AM1,5G					

Nota: Los datos eléctricos de este catálogo no se refieren a un único módulo y no forman parte de la oferta. Solo sirven para la comparación de los diferentes modelos de módulo.

PARÁMETROS ELÉCTRICOS EN NOCT

MODELO	JAM72S20 -445/MR	JAM72S20 -450/MR	JAM72S20 -455/MR	JAM72S20 -460/MR	JAM72S20 -465/MR	JAM72S20 -470/MR
Potencia máx. nominal (Pmax) [W]	336	340	344	348	352	355
Tensión de circuito abierto (Voc) [V]	46.65	46.90	47.15	47.38	47.61	47.84
Tensión de corriente máx. (Vmp) [V]	38.95	39.19	39.44	39.68	39.90	40.10
Corriente de cortocircuito (Isc) [A]	9.20	9.25	9.29	9.33	9.38	9.42
Corriente de potencia máx. (Imp) [A]	8.64	8.68	8.72	8.76	8.81	8.86
NOCT	Irradiancia 800W/m ² , temperatura ambiente 20°C, velocidad del viento 1m/s, AM1,5G					

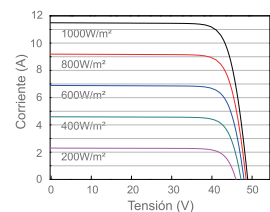
*For NexTracker installations, Maximum Static Load, Front is 1800Pa while Maximum Static Load, Back is 1800Pa.

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

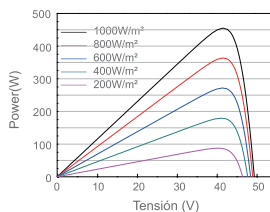
Tensión máxima del sistema	1000V/1500V DC
Temperatura de funcionamiento	-40 C ~+85 C
Fusible de serie máximo	20A
Carga estática máxima, frontal*	5400 Pa (112 lb/pies ²)
Carga estática máxima, posterior*	2400 Pa (50 lb/pies ²)
NOCT	45±2 C
Clase de aplicación	Class II
Comportamiento ignífugo	UL tipo 1

CARACTERÍSTICAS

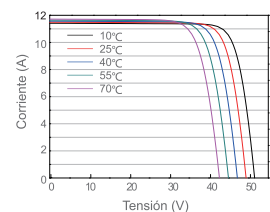
Curva de corriente-tensión JAM72S20-455/MR



Curva de potencia-tensión JAM72S20-455/MR



Curva de corriente-tensión JAM72S20-455/MR


Premium Cells, Premium Modules

N.º versión: Global_ES_20210301A

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 69 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



PROJECTE EXECUTIU

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

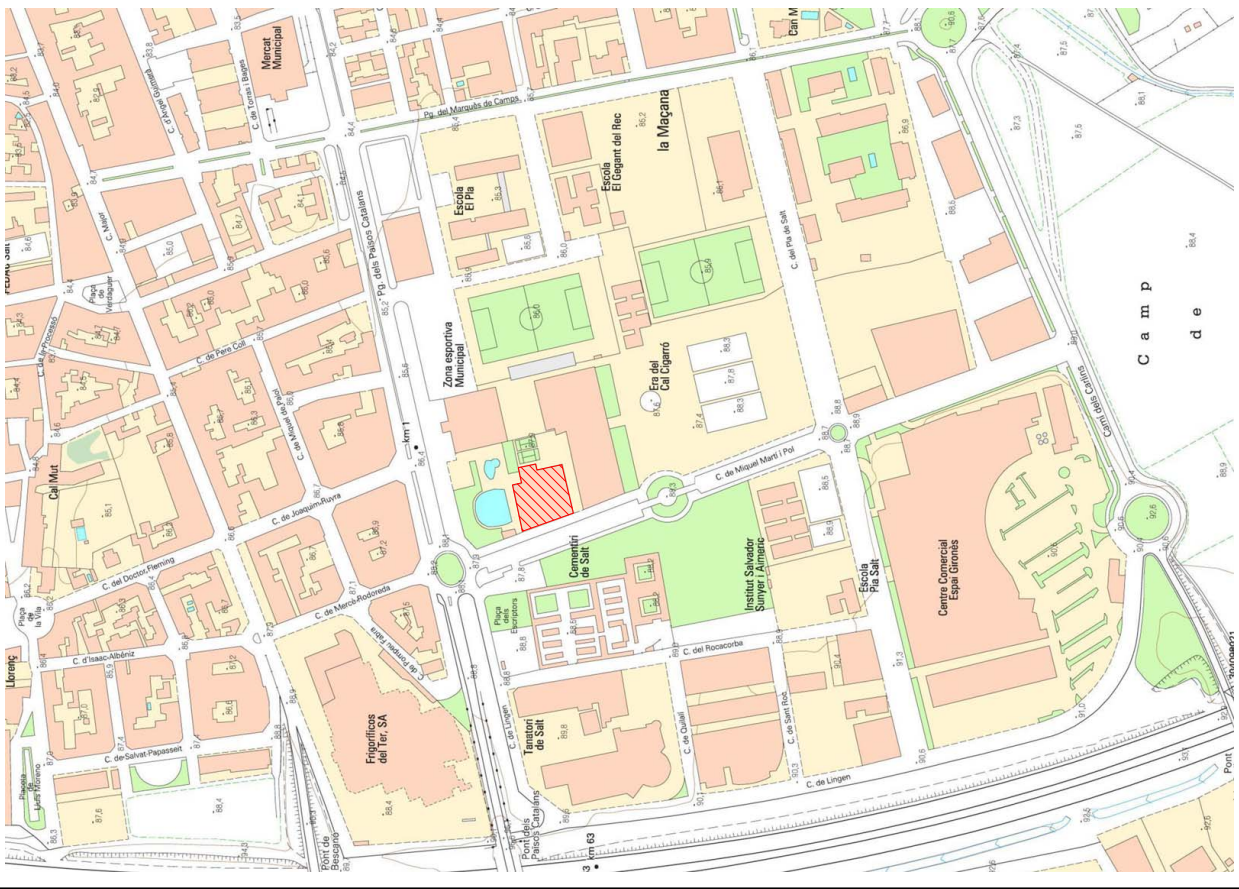
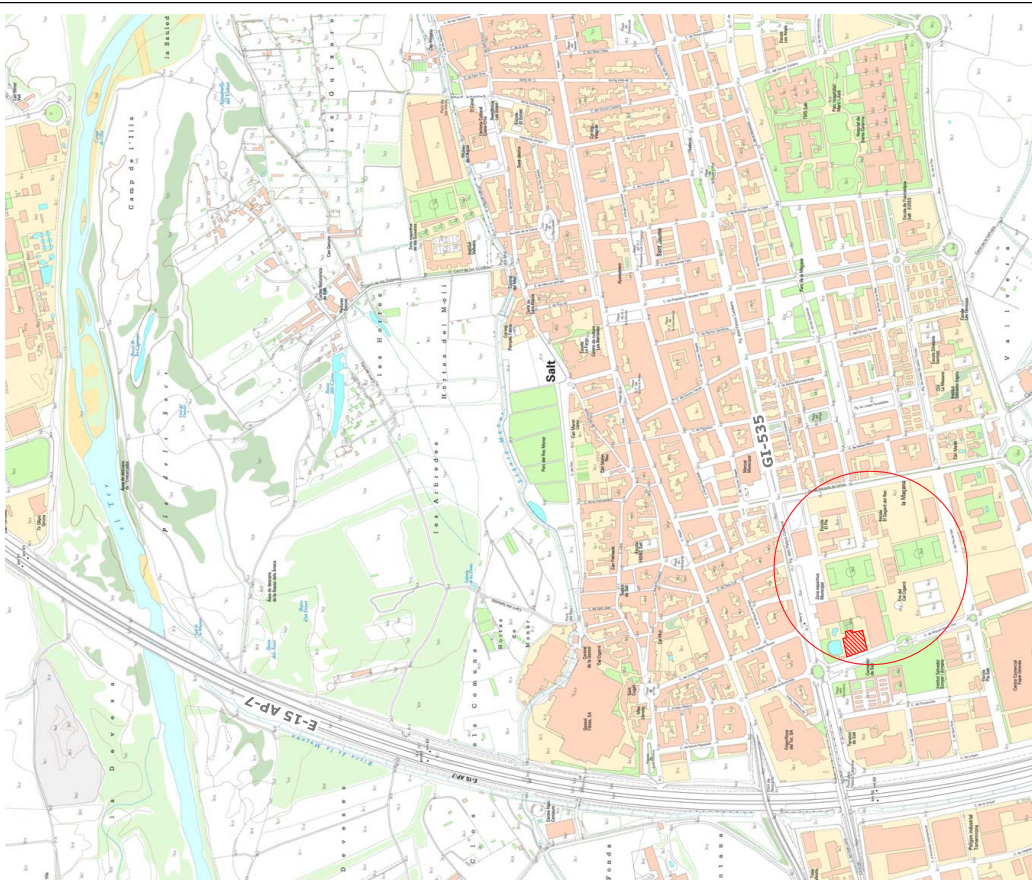
Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 70 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9f9e-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 71 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



TREBALL	PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AUTOCONSUM	REF: 1379-B
PLÀNOL	INSTANTANI I INDIVIDUAL A COBERTA PISTA POLIESPORTIVA	DES. 2022
PROMOTOR	EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ	E: VARIES
EMPLAÇAMENT	AJUNTAMENT DE SALT	Nº: 01 rev: 0
CARRER MIQUEL MARTÍ I POL, 5 - 17190 SALT (GIRONA)		



Av. Josep Terradas nº 14, 1r de 17001, Girona
T: 972 454 836, 972 454 837 (mòbil)
www.btfenginyers.cat

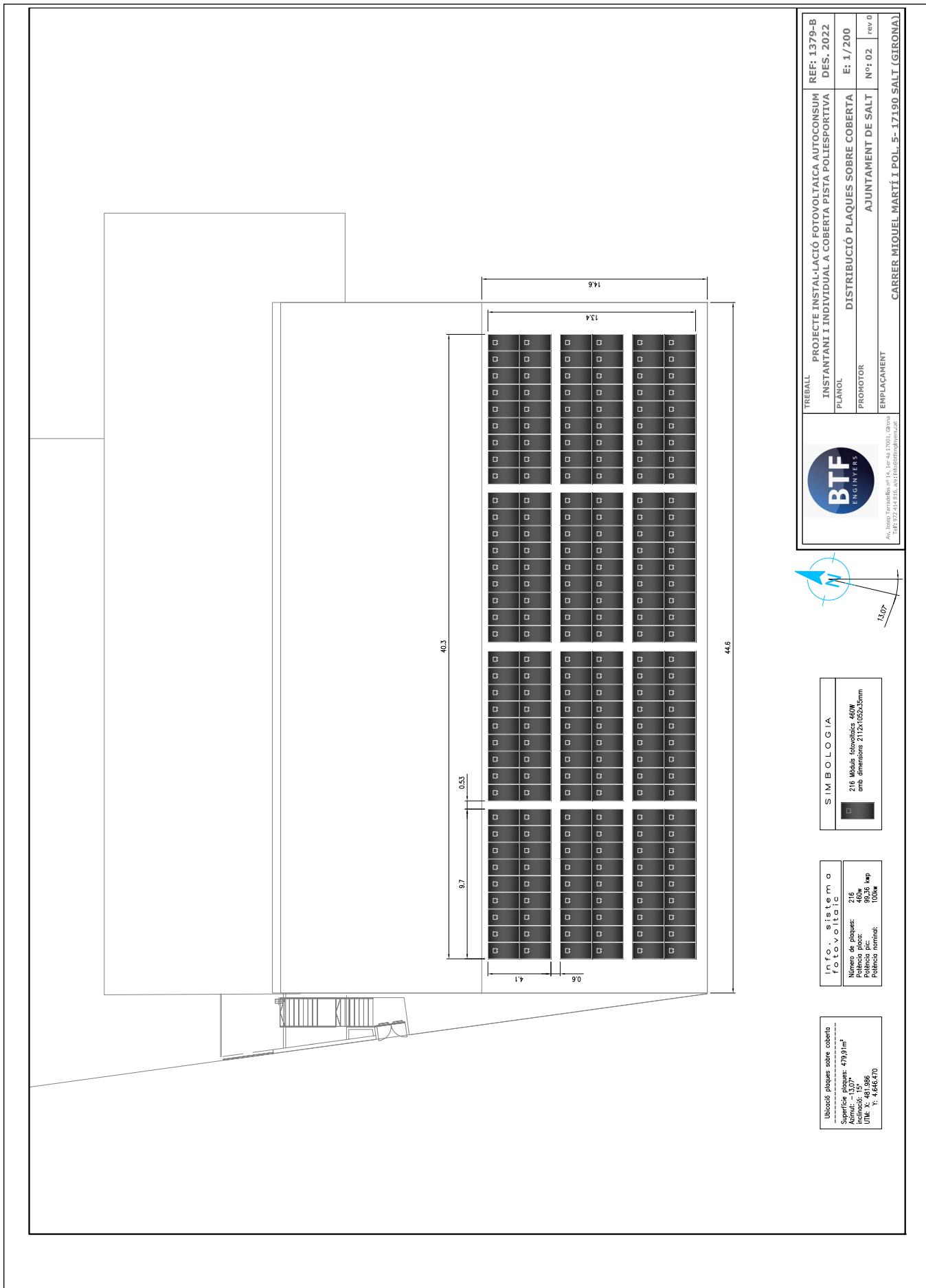
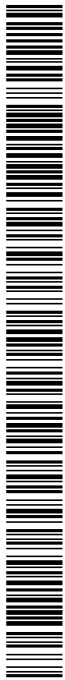
E: 1/2.500

AJUNTAMENT DE SALT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar-ne la validesa a
<http://www.vladesalt.cat/validadordocuments.html>

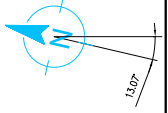
Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 72 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:08

AJUNTAMENT DE SALT
Aquest document es una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar-ne la validesa a
<http://www.viladesalt.cat/validadordocuments.html>



TREBALL	PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AUTOCONSUM	REF: 1379-B
INSTANTANI I INDIVIDUAL A COBERTA PISTA POLIESPORIVA		DES. 2022
PLÀNOL	DISTRIBUCIÓ PLAQUES SOBRE COBERTA	E: 1 / 200
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SALT	Nº: 02 rev 0
EMPLAÇAMENT	CARRER MIQUEL MARTÍ I POL. 5- 17190 SALT (GIRONA)	



SIMBOLGIA	
	216 Moduls fotovoltaics 460W amb dimensions 217x105x35mm

Info sistema	
Fotovoltaic	
Número de plaques:	216
Potència pànc:	99,36 kWp
Potència nominal:	100kW

Ubicació plaques sobre coberta	
Superfície plaques: 479,91 m²	
Azimut: -13,07°	
Inclinació: 48,98°	
UTM: X: 4646,470	

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 73 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



AJUNTAMENT DE SALT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar-ne la validesa a
<http://www.viladesalt.cat/validadordocuments.html>

DETTALL MONTATGE ESTRUCTURA PANELLS SOLARS

DETTALL LÍNIA DE VIDA

XARXA DE VIDA PERMETRAL

SIMBOLOGIA

	216 mòduls fotovoltaics de 460Wc connectades a inversors de 100kw
	Estructura d'alumini coplanar
	Línia de vida perimetral existent
	Xarxa de vida perimetral
	Support estructura L=0.5m fixat entre 2 nivells de la plana sandvitx de la coberta
	Cable grec-verd H07V-k, 16mm ² sota tub metàl·lic
	Cable grec-verd H07V-k, 16mm ² sota placa
	Cable Cu nu 35mm ² s'enterrat
	Pica d'acer amb recobriments de coure L=3.5m i Ø16.5mm

FORMACIÓ TERRA FOTOVOLTAIC, INDEPENDENT DEL NEURE DEL CONSUM (TERRA DE SERVEI) MITJANTANT PAQUETS I CONDUCTOR PER TAPAR-LOS A COBERTA.

BOBINAT DEL TERRA

XARXA VIDA PERIMETRAL DURANT LA REALITZACIÓ DELS TEBELLS

NOTA:
 Els teuballs i desajustaments sobre cobertes es resoldran sempre sobre bases/ plaques que es realitzin sobre els nivells de la plana sandvitx de coberta per aconseguir el nivell requerit en els punts de fixació (cargols) de coberta i d'aquesta forma impedir el trencament de la impermeabilització

CARGOLS AMB PERILLA DE PERILLA D'ESTANQUANT

TREBALL	PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AUTOCONSUM INSTANTANI I INDIVIDUAL A COBERTA PISTA POLIESPORIVA DES. 2022
PLÀNOL	ESTRUCTURA, SECCIÓ I SEGURETAT E: 1/200
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SALT
EMPLAÇAMENT	Nº: 03 rev: 0 CARRER MIQUEL MARTÍ I POL, 5- 17190 SALT (GIRONA)

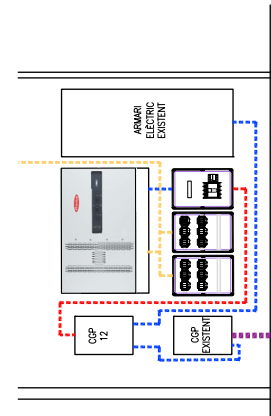
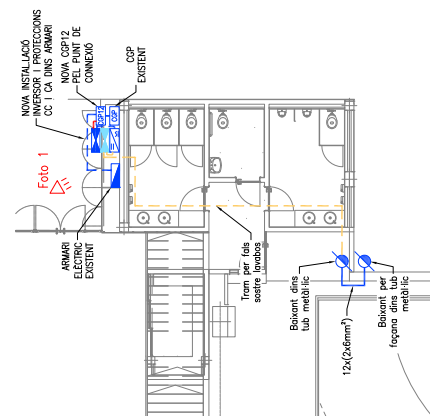
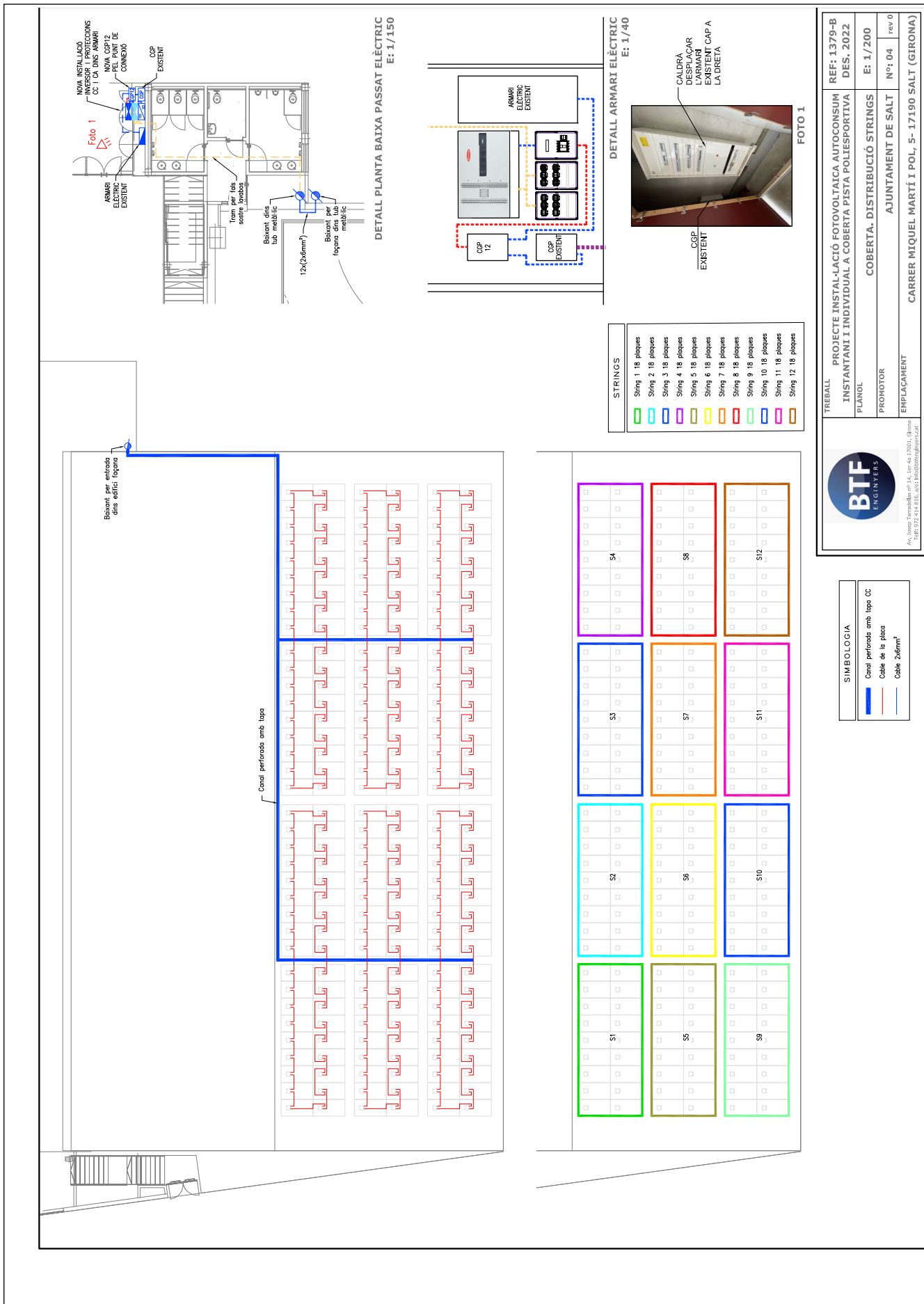
Av. Josep Terradas nº 14, 1er de 17001, Girona
 T: 972 974 454 E: btf@btfeninyers.com

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 74 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



AJUNTAMENT DE SALT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar-ne la validesa a
<http://www.vladesalt.cat/validadordocuments.html>



STRINGS

- String 1 18 plaques
- String 2 18 plaques
- String 3 18 plaques
- String 4 18 plaques
- String 5 18 plaques
- String 6 18 plaques
- String 7 18 plaques
- String 8 18 plaques
- String 9 18 plaques
- String 10 18 plaques
- String 11 18 plaques
- String 12 18 plaques



BTF
ENGINEERS

Av. Josep Termalides nº 14, 1er 4a 17001, Girona
 Telf: 972 41 816, 972 41 81 81 (extensió)

TREBALL: PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AUTOCONSUM
 INSTANTANI I INDIVIDUAL A COBERTA PISTA FOLIESPORTIVA
 PLÀNOL: REF: 1379-B DES. 2022
 PROMOTOR: COBERTA. DISTRIBUCIÓ STRINGS E: 1/200
 EMPLACAMENT: AJUNTAMENT DE SALT Nº: 04 rev: 0
 CARRER MIQUEL MARTÍ I POL, 5- 17190 SALT (GIRONA)

SIMBOLOGIA

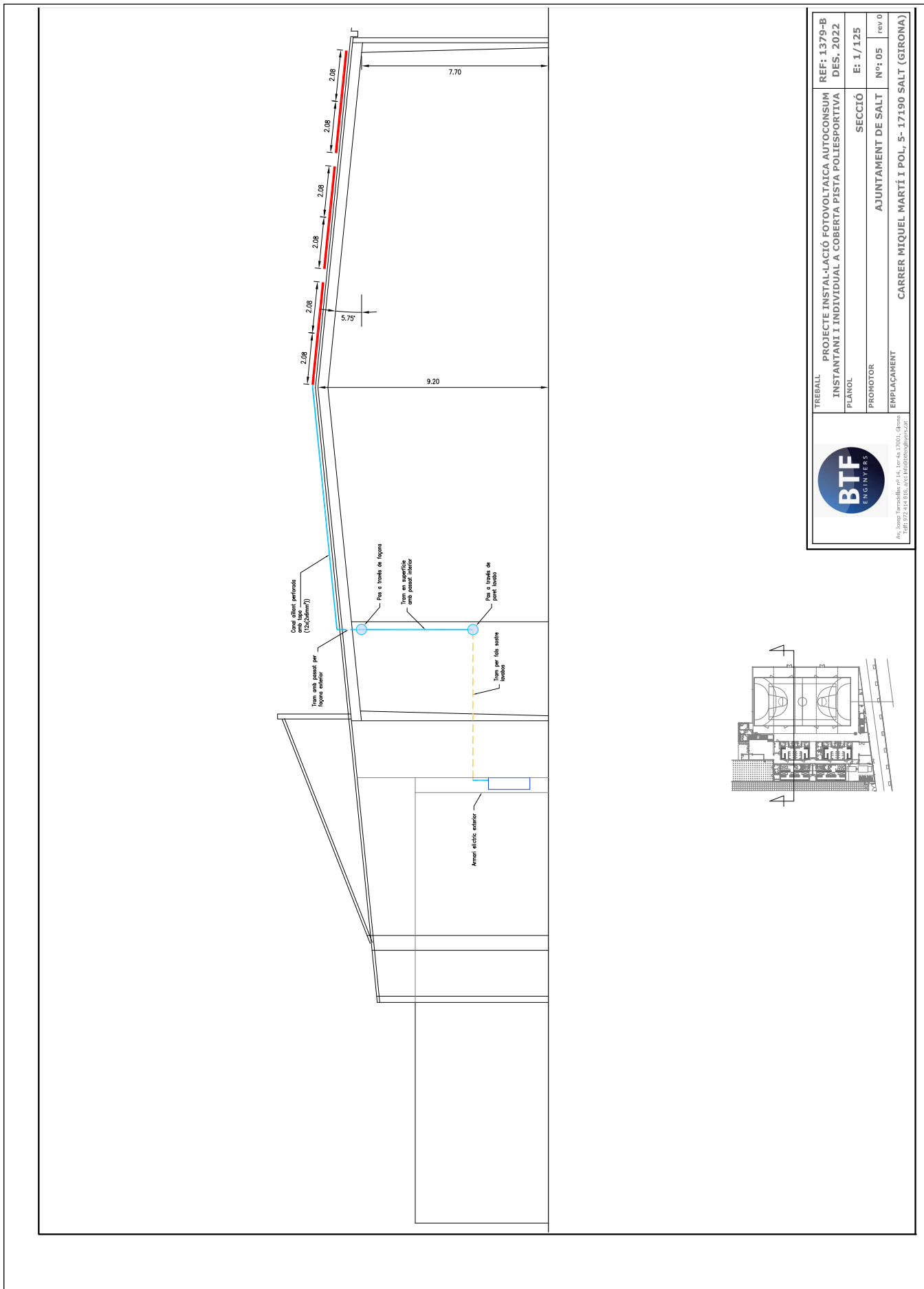
- Canal perforada amb tapa CC
- Cable de la placa
- Cable 2x6mm²

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 75 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



AJUNTAMENT DE SALT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar-ne la validesa a
<http://www.vladesalt.cat/validadordocuments.html>



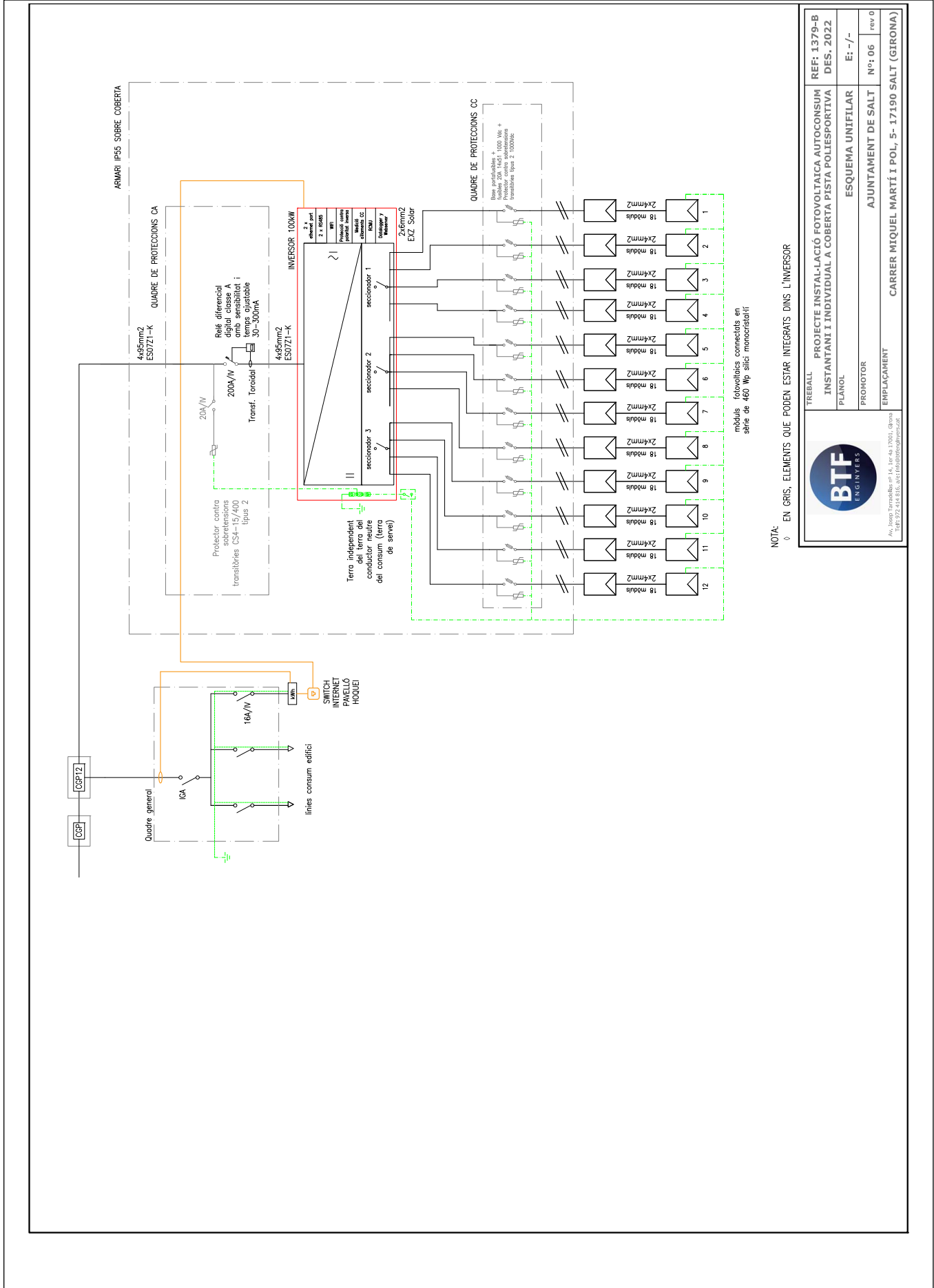
TREBALL	PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AUTOCONSUM	REF: 1379-B
INSTANTANI I INDIVIDUAL A COBERTA PISTA POLIESPORTIVA		DES. 2022
PLÀNOL		E: 1/125
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SALT	Nº: 05
EMPLACAMENT	CARRER MIQUEL MARTÍ I POL, 5- 17190 SALT (GIRONA)	REV: 0



Av. Josep Torredellas nº 14, 1er es 17001, Girona
Tlf: 972 41 816, 972 41 817
www.btfengineers.com

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 76 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



NOTA:
 ◊ EN GRIS, ELEMENTS QUE PODEN ESTAR INTEGRATS DINS L'INVERSOR

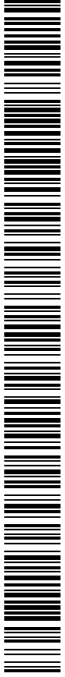
TREBALL	PROJECTE INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AUTOCONSUM	REF: 1379-B
PLÀNOL	INSTANTANI I INDIVIDUAL A COBERTA PISTA POLIESPORTIVA	DES. 2022
PROMOTOR	ESQUEMA UNIFILAR	Et - / -
EMPLAÇAMENT	AJUNTAMENT DE SALT	Nº: 06
	CARRER MIQUEL MARTÍ I POL, 5- 17190 SALT (GIRONA)	rev 0



Av. Josep Terradas nº 14, 1er de 17001, Girona
 T: 972 454 836, 972 454 837
 www.btfengineers.com

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 77 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

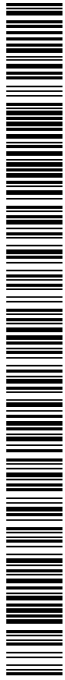


PROJECTE EXECUTIU

III. PLEC DE CONDICIONS

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 78 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09





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, ferrament, 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 registrarà 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 arrellegats 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.

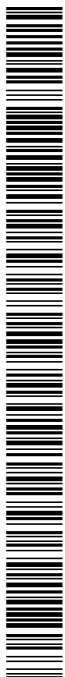
Tampoc seran d'abonament els camins d'obra tals com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport de materials d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

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 registrarà 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 al 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 compressió 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 Parcialis 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

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 82 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

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 compliment 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 pendre 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 Escaioles, 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 Enllumenat 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'especifica't 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:



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 84 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

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 previsible 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 recobriment 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 pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriment 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

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 85 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



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'entalladures 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. El cargol 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 pintar.** 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'alçada. Seccions amb caixa: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafleixa 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, llindes, 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 ventilació 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

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 86 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



continuitat 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 perturbacions 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:

Escomesa. 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. Assenyala 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 llinda 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

m^l 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 perturbacions 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.

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 87 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



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 els 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'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera 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 roscades, 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 reboltes. 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 poliolfina, 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

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 88 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



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 connexions. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexions 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

m 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 (embaltes, 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'aflluixi. 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.

m 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 Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 89 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



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 fotovoltaiques 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.

Normes sobre ventilació 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, Bateria o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.*

Generador fotovoltaic: Està compost per cèl·lules fotovoltaiques, 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.

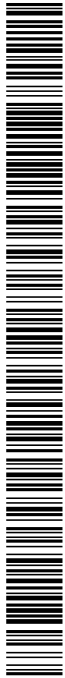
S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaic 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 fotovoltaics. 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

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 90 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



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 Tub i cablejat.

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 91 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



PROJECTE EXECUTIU

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

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 92 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 93 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
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 CINCO-CENTS VINT-I-CINC amb QUARANTA-TRES CÈNTIMOS						
EB71XXPRP1			m Protec.+xarxa segur. vertical sobre coberta metàl.lica,ancorada sup.met.,desm. inclòs Protecció amb xarxa de seguretat vertical sobre coberta metàl.lica tipus sandvitx, ancorada a suports metàl·lics fixada a coberta amb reboló, i amb el desmuntatge inclòs			
A0D-0009	0,250	h	Manobre p/SIS	23,17	5,79	
A0F-0015	0,250	h	Oficial 1a p/SIS	27,76	6,94	
B0A4-070A	2,400	m	Cable acer galv.,ríg.,D=9mm,composició 1x7+0	1,08	2,59	
B1514-19LU	0,400	u	Conjunt suport,barra+porta+xarxa+mord. p/mòd.4x3m,8 usos,p/SIS	13,74	5,50	
B151L-0M3G	0,900	m2	Xarxa poliam.n/regen.tenac.alt.,4mm,80x80mm,corda perim.poliam.,10usos,p/SIS	0,19	0,17	
A%AUX0010100	0,127	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	0,13	
COST UNITARI TOTAL						21,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-UN amb DOTZE CÈNTIMOS						
EG11JD62			u C.G.P.polièst.+fibra,250A,UNESA 12,BUC, IP-43, IK09,munt.superf. Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment			
A012H000	1,250	h	Oficial 1a electricista	28,69	35,86	
A013H000	1,250	h	Ajudant electricista	24,61	30,76	
BG11JD80	1,000	u	C.G.P.polièst.+fibra,250A,UNESA 12,BUC, IP-43, IK09	519,95	519,95	
BGW11000	1,000	u	P.p.accessoris caixa gral.protecció	12,00	12,00	
A%AUX001	0,666	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	1,00	
COST UNITARI TOTAL						599,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO-CENTS NORANTA-NOU amb CINQUANTA-SET CÈNTIMOS						
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 mà d'obra	1,50	0,26	
COST UNITARI TOTAL						246,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS-CENTS QUARANTA-SIS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMOS						
EG222B15			m Tub flexible corrugat PVC, DN=50mm,1J,320N,2000V,sob/sostremort Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort			
A012H000	0,016	h	Oficial 1a electricista	28,69	0,46	
A013H000	0,020	h	Ajudant electricista	24,61	0,49	

27 novembre 2023

1



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 94 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BG222B10	x 1,02	1,000 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=50mm, 1J, 320N, 2000V	0,80	0,82
A%AUX001		0,010 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,02
			COST UNITARI TOTAL		1,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN amb SETANTA-NOU 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	x 1,02	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
A%AUX001		0,024 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,04
			COST UNITARI TOTAL		4,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUATRE amb QUARANTA CÉNTIMOS					
EG23ED15		m	Tub rígid acer galv., DN=63mm, impacte=20J, resist.compress.=4000N, unió endollada+munt.superf. Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment		
A012H000		0,052 h	Oficial 1a electricista	28,69	1,49
A013H000		0,050 h	Ajudant electricista	24,61	1,23
BG23ED10	x 1,02	1,000 m	Tub rígid acer galv., DN=63mm, impacte=20J, resist.compress.=4000N, p/endollar	5,83	5,95
BGW23000		1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	0,24
A%AUX001		0,027 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,04
			COST UNITARI TOTAL		8,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VUIT amb NORANTA-CINC 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					
EG3121C4		m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub		
A012H000		0,090 h	Oficial 1a electricista	28,69	2,58

27 novembre 2023

2



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A013H000			0,090 h	Ajudant electricista	24,61	2,21
BG3121C0	x 1,02		1,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2	10,41	10,62
A%AUX001			0,048 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,07
COST UNITARI TOTAL						15,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINZE amb QUARANTA-VUIT 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		1,000 m	Cable 0,6/1 kV ZZ-F (AS), 1x6mm2	0,39	0,40
A%AUX001			0,017 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,03
COST UNITARI TOTAL						2,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS amb CATORZE CÉNTIMOS						
EG321176B			m	Cable groc-verd H07V-K, 1x16mm2,col. en rasa Cable groc-verd amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en rasa		
A012H000			0,040 h	Oficial 1a electricista	28,69	1,15
A013H000			0,040 h	Ajudant electricista	24,61	0,98
BG321170	x 1,02		1,000 m	Cable H07V-K, 1x16mm2	1,53	1,56
A%AUX001			0,021 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,03
COST UNITARI TOTAL						3,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES amb SETANTA-DOS CÉNTIMOS						
EG325176			m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2,col.canal Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal		
A012H000			0,040 h	Oficial 1a electricista	28,69	1,15
A013H000			0,040 h	Ajudant electricista	24,61	0,98
BG325170	x 1,02		1,000 m	Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2	2,04	2,08
A%AUX001			0,021 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,03
COST UNITARI TOTAL						4,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUATRE amb VINT-I-QUATRE CÉNTIMOS						
EG380907			m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra		
A012H000			0,177 h	Oficial 1a electricista	28,69	5,08
A013H000			0,177 h	Ajudant electricista	24,61	4,36
%NAAA0150			0,094 %	Despeses auxiliars	1,50	0,14
BG380900			1,020 m	Conductor Cu nu,1x35mm2	1,29	1,32
BGY38000			1,000 u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,15	0,15
COST UNITARI TOTAL						11,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONZE amb CINQ CÉNTIMOS						
EG415AJB			u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
A012H000			0,230 h	Oficial 1a electricista	28,69	6,60
A013H000			0,200 h	Ajudant electricista	24,61	4,92
BG415AJB			1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,,4mòd.DIN p/munt.perf.DIN	54,59	54,59
BGW41000			1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,42	0,42
A%AUX001			0,115 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,17



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				COST UNITARI TOTAL		66,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIXANTA-SIS amb SETANTA CÉNTIMOS						
EG415DJH			u Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
A012H000	0,230	h	Oficial 1a electricista	28,69	6,60	
A013H000	0,200	h	Ajudant electricista	24,61	4,92	
BG415DJH	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN p/munt.perf.DIN	72,17	72,17	
BGW41000	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,42	0,42	
A%AUX001	0,115	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,17	
				COST UNITARI TOTAL		84,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VUITANTA-QUATRE amb VINT-I-VUIT CÉNTIMOS						
EG41JBRO			u Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.250A/200A,4P-4R,36kA,munt.superf. Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment			
A012H000	0,790	h	Oficial 1a electricista	28,69	22,67	
A013H000	0,200	h	Ajudant electricista	24,61	4,92	
BG41JBRO	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.250A/200A,4P-4R,36kA,p/munt.superf.	879,11	879,11	
BGW41000	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,42	0,42	
A%AUX001	0,276	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,41	
				COST UNITARI TOTAL		907,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOU-CENTS SET amb CINQUANTA-TRES CÉNTIMOS						
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						
EG48A444J1UV			u Protectorp/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),40kA,,4 mòd.DIN,col.,Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat. Article: ref. 68846-31 de la serie Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON			
A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista	28,69	8,61	
A013H000	0,200	h	Ajudant electricista	24,61	4,92	
BG48A444J1UV	1,000	u	Protector sobret.transit.3+NPE 40 kA int.màx.,4mòd.,Simon 68, Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON	376,13	376,13	
BGW48000	1,000	u	P.p.accessoris p/protect.sobretens.	0,42	0,42	
A%AUX001	0,135	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,20	
				COST UNITARI TOTAL		390,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES-CENTS NORANTA amb VINT-I-VUIT CÉNTIMOS						



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
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/D sensib.0,3A,D=70mm,i<=500A	116,75	116,75	
A%AUX001	0,080	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,12	
				COST UNITARI TOTAL		124,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT VINT-I-QUATRE amb VUITANTA-SIS CÈNTIMOS						
EG5AB522			u Transformador 100/5A,5VA,cl.1,munt.superf. Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. Totalment instal.lat. Inclou cablejat fins a smart meter.			
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	28,69	4,30	
A013H000	0,150	h	Ajudant electricista	24,61	3,69	
BG5AB520	1,000	u	Transformador 100/5A,5VA,cl.1	18,08	18,08	
BGW6A000	1,000	u	P.p.accessoris p/transf.int.	0,54	0,54	
A%AUX001	0,080	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,12	
BGCAB520	1,000	u	P.P. cablejat	1,20	1,20	
				COST UNITARI TOTAL		27,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-SET amb NORANTA-TRES CÈNTIMOS						
EG5EME02			u Equip de mesura per gestió energia FRONIUS SMART METER TS 5KA-3 Subministrament i col.locació equip de registre universal de valors de medició per una gestió de l'energia. Equip trifàsic amb entrades per comunicació de 1 inversor i recollida de les dades provinents de l'inversor.			
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	28,69	28,69	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	24,61	24,61	
BG5PTE02	3,000	u	Pinça Toroidal connectat a Smart Meter	50,00	150,00	
BG5EME02	1,000	u	Equip de mesura per gestió energia FRONIUS SMART METER TS 5KA-3	182,00	182,00	
				COST UNITARI TOTAL		385,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES-CENTS VUITANTA-CINC amb TRENTA CÈNTIMOS						
EGD1441E			u Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=18,3mm,clav.terr. Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra			
A012H000	0,202	h	Oficial 1a electricista	28,69	5,80	
A012I000	0,202	h	Oficial 1a	28,69	5,80	
%NAAA0150	0,116	%	Despeses auxiliars	1,50	0,17	
BGD14410	1,000	u	Piqueta connex.terra acer,long.=2500mm,D=18,3mm,estànd.	8,66	8,66	
BGYD1000	1,000	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	4,12	4,12	
				COST UNITARI TOTAL		24,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-QUATRE amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMOS						
EGDZ1102			u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col.locat superficialment			
A012H000	0,250	h	Oficial 1a electricista	28,69	7,17	
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	24,61	6,15	
BGDZ1102	1,000	u	Punt connex.terra,pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.superf.	24,99	24,99	
A%AUX001	0,133	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,20	
				COST UNITARI TOTAL		38,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRENTA-VUIT amb CINQUANTA-UN CÈNTIMOS						



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EGE1N460			u Mòdul fotovoltaic monocrist.,aïllada/connex.xarxa,460Wp,alum.anodit.,prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,%co Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl.lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 2112x1052x35mm, 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	Modul fotovoltaic policrist.,aïllada/connex.xarxa,460Wp,alum.anodit.prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,1%	112,90	112,90	
COST UNITARI TOTAL						130,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT TRENTA amb NORANTA-TRES CÈNTIMOS						
EGEALP02			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 sistema CSON amb PDA1.0 de CSolar o equivalent amb perfil d'alumini estructural 6063 T6 i 500mm de llargada i cargols d'acer inoxidable (8.8) i unions geomètriques/mecàniques entre les plaques. EPDM/Butil entre planxa i perfil d'alumini. 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	
A%AUX001	0,107	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,16	
BGES1210	1,000	u	Estructura suport p/mòd.fotov.,perf.alumini extruït,horitz./vert.,coplanar,p/col.sobre xapa grecada	16,50	16,50	
C1503300	0,037	h	Camió grua 3t	43,03	1,59	
COST UNITARI TOTAL						36,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRENTA-SIS amb UN CÈNTIMOS						
EGFROK100			u Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,FRONIUS TAURO ECO 100-3-D .col. Subministrament i instal.lació inversor FRONIUS TAURO ECO 100-3-D per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, tensió nominal d'entrada 580-930 V, rendiment màxim superior al 98%, grau de protecció IP-65, amb 3 seccionadors CC i 7/7/8 entrades per seccionador. Inclou fusibles i sobretensions en CC. Inclou suport per fixar a paret. Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.			
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 mà d'obra	1,50	3,20	
BGFROK100	1,000	u	Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,FRONIUS: 854,34 TAURO ECO 100-3-D,IP-65,col.	5.854,34	5.854,34	
COST UNITARI TOTAL						6.079,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIS MIL SETANTA-NOU amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMOS						



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
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			
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		1,000 m Cable transm.dades,Cu,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332	0,84	0,88	
A%AUX001			0,008 % Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
COST UNITARI TOTAL						1,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMOS						
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 CÈNTIMOS						
EQ2RZ006			u Elevador tipus tisora per elevació del material. Alçada fins a 9m. càrrega fins a 900kg Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada.			
Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes.						
Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes.						
CO2RZ006			1,000 u Elevador tipus tisora per elevació del material. Alçada fins a 9m. càrrega fins a 900kg	541,87	541,87	
COST UNITARI TOTAL						541,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINQ-CENTS QUARANTA-UN amb VUITANTA-SET CÈNTIMOS						
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.			
Sense descomposició						
COST UNITARI TOTAL						1.500,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINQ-CENTS						
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.			
Sense descomposició						
COST UNITARI TOTAL						1.500,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINQ-CENTS						



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
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.			
				Sense descomposició	
				COST UNITARI TOTAL	150,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT CINQUANTA			
V01.04.01		PA Partida alçada enginyeria PAVELLÓ Partida alçada enginyeria a justificar, inclou: - Projecte legalització elèctrica i legalització de la instal.lació. Obtenició del RITSIC - Legalització instal.lació en la modalitat d'autoconsum Col.lectiu. Obtenició del CAU i del RAC - Inspecció inicial Entitat acreditada OCA BT-05 P> 25kw - Tràmits amb companyia elèctrica distribuïdora i comercialitzadora. Inclou tramitacions per el repartiment de generació efectiva del pavelló.			
				Sense descomposició	
				COST UNITARI TOTAL	1.500,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINQ-CENTS			
VPLATBAIMP		PA Plataformes/fustes/bases per caminar pel damunt de la coberta i no malmetre la impermeabilització d'aquesta. Partida alçada a justificar per muntatge plataformes/fustes/bases per caminar pel damunt de la coberta i no malmetre la impermeabilització d'aquesta. Inclou desmuntatge.			
				Sense descomposició	
				COST UNITARI TOTAL	500,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINQ-CENTS			



QUADRE DE PREUS 1

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	EB71UE40	u	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	CINC-CENTS VINT-I-CINC amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	525,43
0002	EB71XXPRP1	m	Protecció amb xarxa de seguretat vertical sobre coberta metàl·lica tipus sandvitx, ancorada a suports metàl·lics fixada a coberta amb rebló, i amb el desmuntatge inclòs	VINT-I-UN amb DOTZE CÈNTIMS	21,12
0003	EG11JD62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	CINC-CENTS NORANTA-NOU amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	599,57
0004	EG1B0462	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, 36 mòduls, amb porta i finestreta, muntat superficialment	DOS-CENTS QUARANTA-SIS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	246,83
0005	EG222B15	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	UN amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	1,79
0006	EG23E815	m	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	QUATRE amb QUARANTA CÈNTIMS	4,40
0007	EG23ED15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	VUIT amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	8,95



QUADRE DE PREUS 1

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0008	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	
0009	EG3121C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub		15,48
				QUINZE amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
0010	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		2,14
				DOS amb CATORZE CÈNTIMS	
0011	EG321176B	m	Cable groc-verd amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm ² , amb aïllament PVC, col·locat en rasa		3,72
				TRES amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
0012	EG325176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal		4,24
				QUATRE amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
0013	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra		11,05
				ONZE amb CINC CÈNTIMS	



QUADRE DE PREUS 1

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0014	EG415AJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	SEIXANTA-SIS amb SETANTA CÈNTIMS	66,70
0015	EG415DJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	VUITANTA-QUATRE amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	84,28
0016	EG41JBRO	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	NOU-CENTS SET amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	907,53
0017	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	CENT NORANTA-CINC amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	195,92
0018	EG48A444J1UV	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat. Article: ref. 68846-31 de la serie Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON	TRES-CENTS NORANTA amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	390,28
0019	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	CENT VINT-I-QUATRE amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	124,86
0020	EG5AB522	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. Totalment instal·lat. Inclou cablejat fins a smart meter.	VINT-I-SET amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	27,93



QUADRE DE PREUS 1

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

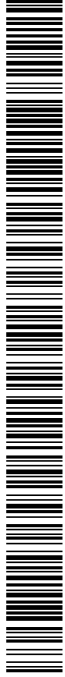
Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0021	EG5EME02	u	Subministrament i col.locació equip de registre universal de valors de medició per una gestió de l'energia. Equip trifàsic amb entrades per comunicació de 1 inversor i recollida de les dades provinents de l'inversor.		385,30
				TRES-CENTS VUITANTA-CINC amb TRENTA CÈNTIMS	
0022	EGD1441E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra		24,55
				VINT-I-QUATRE amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
0023	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment		38,51
				TRENTA-VUIT amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	
0024	EGE1N460	u	Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl.lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 211x105x35mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar. Inclou pujar tot el material fins a coberta.		130,93
				CENT TRENTA amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
0025	EGEALP02	u	Subministrament i instal.lació estructura coplanar per mòduls de 211x105cm sobre teulat coberta de planxa metàl·lica. Estructura d'alumini sistema CSON amb PDA1.0 de CSolar o equivalent amb perfil d'alumini estructural 6063 T6 i 500mm de llargada i cargols d'acer inoxidable (8.8) i unions geomètriques/mecàniques entre les plaques. EPDM/Butil entre planxa i perfil d'alumini. Inclou pujar tot el material fins a coberta.		36,01
				TRENTA-SIS amb UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0026	EGFROK100	u	Subministrament i instal·lació inversor FRO-NIUS TAURO ECO 100-3-D per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, tensió nominal d'entrada 580-930 V, rendiment màxim superior al 98%, grau de protecció IP-65, amb 3 seccionadors CC i 7/7/8 entrades per seccionador. Inclou fusibles i sobretensions en CC. Inclou suport per fixar a paret. Totalment instal·lat. Inclou posta en marxa.		6.079,84
				SIS MIL SETANTA-NOU amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0027	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		1,69
				UN amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
0028	EP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.		157,50
				CENT CINQUANTA-SET amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0029	EQ2RZ006	u	Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada. Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes. Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes.		541,87
				CINC-CENTS QUARANTA-UN amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
0030	V001	PA	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.		1.500,00
				MIL CINC-CENTS	
0031	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	

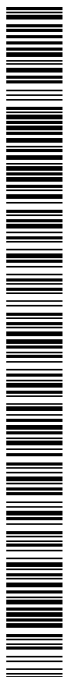




QUADRE DE PREUS 1

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0032	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	
0033	V01.04.01	PA	Partida alçada enginyeria a justificar, inclou: - Projecte legalització elèctrica i legalització de la instal.lació. Obtenció del RITSIC - Legalització instal.lació en la modalitat d'autoconsum Col.lectiu. Obtenció del CAU i del RAC - Inspecció inicial Entitat acreditada OCA BT-05 P> 25kw - Tràmits amb companyia elèctrica distribuïdora i comercialitzadora. Inclou tramitacions per el repartiment de generació efectiva del pavelló.		1.500,00
				MIL CINC-CENTS	
0034	VPLATBAIMP	PA	Partida alçada a justificar per muntatge plataformes/fustes/bases per caminar pel damunt de la coberta i no malmetre la impermeabilització d'aquesta. Inclou desmuntatge.		500,00
				CINC-CENTS	



QUADRE DE PREUS 2

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0001	EB71UE40	u	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	
				Mà d'obra 14,35
				Resta d'obra i materials 511,08
				TOTAL PARTIDA..... 525,43
0002	EB71XXPRP1	m	Protecció amb xarxa de seguretat vertical sobre coberta metàl·lica tipus sandvitx, ancorada a suports metàl·lics fixada a coberta amb rebló, i amb el desmuntatge inclòs	
				Mà d'obra 12,73
				Resta d'obra i materials 8,39
				TOTAL PARTIDA..... 21,12
0003	EG11JD62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 12, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	
				Mà d'obra 66,62
				Resta d'obra i materials 532,95
				TOTAL PARTIDA..... 599,57
0004	EG1B0462	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, 36 moduls, amb porta i finestreta, muntat superficialment	
				Mà d'obra 17,59
				Resta d'obra i materials 229,24
				TOTAL PARTIDA..... 246,83
0005	EG222B15	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	
				Mà d'obra 0,95
				Resta d'obra i materials 0,84
				TOTAL PARTIDA..... 1,79
0006	EG23E815	m	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	
				Mà d'obra 2,38
				Resta d'obra i materials 2,02
				TOTAL PARTIDA..... 4,40
0007	EG23ED15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	



QUADRE DE PREUS 2

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
				Mà d'obra 2,72
				Resta d'obra i materials 6,23
				TOTAL PARTIDA 8,95
0008	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	
				Mà d'obra 8,79
				Resta d'obra i materials 16,69
				TOTAL PARTIDA 25,48
0009	EG3121C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
				Mà d'obra 4,79
				Resta d'obra i materials 10,69
				TOTAL PARTIDA 15,48
0010	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	
				Mà d'obra 1,71
				Resta d'obra i materials 0,43
				TOTAL PARTIDA 2,14
0011	EG321176B	m	Cable groc-verd amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm ² , amb aïllament PVC, col·locat en rasa	
				Mà d'obra 2,13
				Resta d'obra i materials 1,59
				TOTAL PARTIDA 3,72

QUADRE DE PREUS 2

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0012	EG325176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm ² , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal	
				Mà d'obra 2,13
				Resta d'obra i materials 2,11
				TOTAL PARTIDA..... 4,24
0013	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra	
				Mà d'obra 9,44
				Resta d'obra i materials 1,61
				TOTAL PARTIDA..... 11,05
0014	EG415AJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
				Mà d'obra 11,52
				Resta d'obra i materials 55,18
				TOTAL PARTIDA..... 66,70
0015	EG415DJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
				Mà d'obra 11,52
				Resta d'obra i materials 72,76
				TOTAL PARTIDA..... 84,28
0016	EG41JBRQ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	
				Mà d'obra 27,59
				Resta d'obra i materials 879,94
				TOTAL PARTIDA..... 907,53
0017	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	
				Resta d'obra i materials 195,92
				TOTAL PARTIDA..... 195,92
0018	EG48A444J1UV	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat. Article: ref. 68846-31 de la serie Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON	





QUADRE DE PREUS 2

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
				Mà d'obra 13,53
				Resta d'obra i materials 376,75
				TOTAL PARTIDA 390,28
0019	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 116,87
				TOTAL PARTIDA 124,86
0020	EG5AB522	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. Totalment instal.lat. Inclou cablejat fins a smart meter.	
				Mà d'obra 7,99
				Resta d'obra i materials 19,94
				TOTAL PARTIDA 27,93
0021	EG5EME02	u	Subministrament i col.locació equip de registre universal de valors de medició per una gestió de l'energia. Equip trifàsic amb entrades per comunicació de 1 inversor i recollida de les dades provinents de l'inversor.	
				Mà d'obra 53,30
				Resta d'obra i materials 332,00
				TOTAL PARTIDA 385,30
0022	EGD1441E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	
				Mà d'obra 11,60
				Resta d'obra i materials 12,95
				TOTAL PARTIDA 24,55
0023	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col.locat superficialment	
				Mà d'obra 13,32
				Resta d'obra i materials 25,19
				TOTAL PARTIDA 38,51
0024	EGE1N460	u	Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl.lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 2112x1052x35mm, col.locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar. Inclou pujar tot el material fins a coberta.	



QUADRE DE PREUS 2

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
				Mà d'obra 10,66
				Resta d'obra i materials 120,27
				TOTAL PARTIDA 130,93
0025	EGEALP02	u	Subministrament i instal.lació estructura coplanar per mòduls de 211x105cm sobre teulat coberta de planxa metàl.lica. Estructura d'alumini sistema CSON amb PDA1.0 de CSolar o equivalent amb perfil d'alumini estructural 6063 T6 i 500mm de llargada i cargols d'acer inoxidable (8.8) i unions geomètriques/mecàniques entre les plaques. EPDM/Butil entre planxa i perfil d'alumini. Inclou pujar tot el material fins a coberta.	
				Mà d'obra 10,66
				Maquinària 1,59
				Resta d'obra i materials 23,76
				TOTAL PARTIDA 36,01
0026	EGFROK100	u	Subministrament i instal.lació inversor FRONIUS TAURO ECO 100-3-D per a instal.lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, tensió nominal d'entrada 580-930 V, rendiment màxim superior al 98%, grau de protecció IP-65, amb 3 seccionadors CC i 7/7/8 entrades per seccionador. Inclou fusibles i sobretensions en CC. Inclou suport per fixar a paret. Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.	
				Mà d'obra 213,20
				Resta d'obra i materials 5.866,64
				TOTAL PARTIDA 6.079,84
0027	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
				TOTAL PARTIDA 1,69
0028	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
0029	EQ2RZ006	u	Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada. Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes. Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes.	
				Maquinària 541,87
				TOTAL PARTIDA 541,87



QUADRE DE PREUS 2

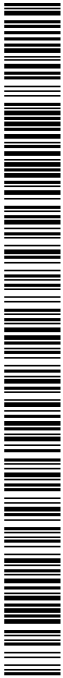
FTV-PISTA POLIESPORTIVA

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0030	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.	
				Sense descomposició
				Resta d'obra i materials 1.500,00
				TOTAL PARTIDA..... 1.500,00
0031	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.	
				Sense descomposició
				Resta d'obra i materials 1.500,00
				TOTAL PARTIDA..... 1.500,00
0032	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.	
				Sense descomposició
				Resta d'obra i materials 150,00
				TOTAL PARTIDA..... 150,00
0033	V01.04.01	PA	Partida alçada enginyeria a justificar, inclou: - Projecte legalització elèctrica i legalització de la instal·lació. Obtenció del RITSIC - Legalització instal·lació en la modalitat d'autoconsum Col·lectiu. Obtenció del CAU i del RAC - Inspecció inicial Entitat acreditada OCA BT-05 P> 25kw - Tràmits amb companyia elèctrica distribuïdora i comercialitzadora. Inclou tramitacions per el repartiment de generació efectiva del pavelló.	
				Sense descomposició
				Resta d'obra i materials 1.500,00
				TOTAL PARTIDA..... 1.500,00
0034	VPLATBAIMP	PA	Partida alçada a justificar per muntatge plataformes/fustes/bases per caminar pel damunt de la coberta i no malmetre la impermeabilització d'aquesta. Inclou desmuntatge.	
				Sense descomposició
				Resta d'obra i materials 500,00
				TOTAL PARTIDA..... 500,00

CONCEPTES (PRESSUPOST)

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
A0121000	Oficial 1a	0,808 h	28,69	23,18
	Oficial 1a			
A012H000	Oficial 1a electricista	169,196 h	28,69	4.854,23
	Oficial 1a electricista			
A012M000	Oficial 1a muntador	1,100 h	28,69	31,56
	Oficial 1a muntador			
A013H000	Ajudant electricista	167,952 h	24,61	4.133,30
	Ajudant electricista			
A013M000	Ajudant muntador	0,600 h	24,65	14,79
	Ajudant muntador			
	Grup A01			9.057,06
A0D-0009	Manobre p/SiS	21,250 h	23,17	492,36
	Manobre per a seguretat i salut			
	Grup A0D			492,36
A0F-0015	Oficial 1a p/SiS	21,250 h	27,76	589,90
	Oficial 1a per a seguretat i salut			
	Grup A0F			589,90
B0A4-070A	Cable acer galv.,rig.,D=9mm,composició 1x7+0	204,000 m	1,08	220,32
	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0			
	Grup B0A			220,32
B147UE40	Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox,2amortidors+forqueta regulació+2terminals cable	1,000 u	510,58	510,58
	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			
	Grup B14			510,58
B1514-19LU	Conjunt suport,barra+porta+xarxa+mord. p/mòd.4x3m,8 usos,p/SiS	34,000 u	13,74	467,16
	Suport xarxa amb barra i base de planxa d'acer per reblonar amb la coberta cada 2.5 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut			
B151L-0M3G	Xarxa poliam.n/regen.tenac.alt.,4mm,80x80mm,corda perim.poliam.,10usos,p/SiS	76,500 m2	0,19	14,54
	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut			
	Grup B15			481,70
BG11JD80	C.G.P.polièst.+fibra,250A,UNESA 12,BUC, IP-43, IK09	1,000 u	519,95	519,95
	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09			
BG1B0460	Armari polièster 500x400x200mm,porta+finestreta	1,000 u	224,02	224,02
	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta			
	Grup BG1			743,97



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 114 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



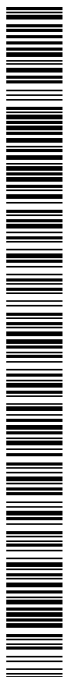
CONCEPTES (PRESSUPOST)

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
BG222B10	Tub flexible corrugat PVC, DN=50mm, 1J, 320N, 2000V Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	30,600 m	0,80	24,48
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	21,420 m	1,71	36,63
BG23ED10	Tub rígid acer galv., DN=63mm, impacte=20J, resist.compress.=4000N, p/endollar Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	8,160 m	5,83	47,57
BG2C6642	Safata U23X Perf Unex 60X75, ref.66090 Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X75 Mm, Ref.66090	76,000 M	7,72	586,72
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	76,000 M	3,70	281,20
				976,60
	Grup BG2.....			
BG3121C0	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	16,320 m	10,41	169,89
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	1.681,980 m	0,39	655,97
BG321170	Cable H07V-K, 1x16mm2 Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	20,400 m	1,53	31,21
BG325170	Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2 Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	40,800 m	2,04	83,23
BG380900	Conductor Cu nu, 1x35mm2 Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	12,240 m	1,29	15,79
				956,09
	Grup BG3.....			
BG415AJB	Interruptor auto.magnet., I=16A, PIA corba C, (4P), tall=6000A, 4mòd.DIN p/munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 u	54,59	54,59
BG415DJH	Interruptor auto.magnet., I=40A, PIA corba C, (4P), tall=6000A/10kA, 4mòd.DIN p/munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 u	72,17	72,17

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 115 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



CONCEPTES (PRESSUPOST)

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
BG41JBRQ	Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.250A/200A,4P-4R,36kA,p/munt.superf. Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000 u	879,11	879,11
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
BG48A444J1UV	Protector sobret.transitil.3+NPE 40 kA int.màx.,4mod.,Simon 68, Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON Protector de sobretensions transitòries 3+NPE 40 kA d'intensitat màxima, de 4 mòduls DIN, Simon 68, ref. 68846-31 de la serie Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON	1,000 u	376,13	376,13
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.....				1.694,67
BG5AB520	Transformador 100/5A,5VA,cl.1 Transformador d'intensitat 100/5 A, 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	3,000 u	18,08	54,24
BG5EME02	Equip de mesura per gestió energia FRONIUS SMART METER TS 5KA-3	1,000 u	182,00	182,00
BG5PTE02	Pinça Toroidal connectat a Smart Meter	3,000 u	50,00	150,00
Grup BG5.....				386,24
BGCAB520	P.P. cablejat Transformador d'intensitat 100/5 A, 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	3,000 u	1,20	3,60
Grup BGC.....				3,60
BGD14410	Piqueta connex.terra acer,long.=2500mm,D=18,3mm,estànd. Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, estàndard	4,000 u	8,66	34,64
BGDZ1102	Punt connex.terra,pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000 u	24,99	24,99
Grup BGD.....				59,63
BGE1N460	Modul fotovoltaic policrist.,aïllada/connex.xarxa,460Wp,alum.anodit,prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,1%	216,000 u	112,90	24.386,40
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.	216,000 u	16,50	3.564,00
Grup BGE.....				27.950,40
BGFROK100	Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,FRONIUS TAURO ECO 100-3-D,IP-65,col.	1,000 u	5.854,34	5.854,34
Grup BGF.....				5.854,34
BGW11000	P.p.accessoris caixa gral.protecció Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000 u	12,00	12,00

27 novembre 2023

3

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 116 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



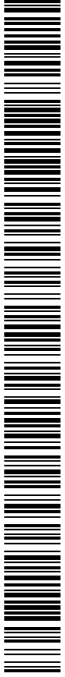
CONCEPTES (PRESSUPOST)

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
BGW1B000	P.p.accessoris p/armaris polièster Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000 u	4,96	4,96
BGW23000	P.p.accessoris p/tubs rígids acer Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	29,000 u	0,24	6,96
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	76,000 U	1,94	147,44
BGW41000	P.p.accessoris p/interr.magnetot. Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	3,000 u	0,42	1,26
BGW48000	P.p.accessoris p/protect.sobretens. Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000 u	0,42	0,42
BGW6A000	P.p.accessoris p/transf.int. Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	3,000 u	0,54	1,62
BGWE1000	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	432,000 u	7,10	3.067,20
BGWE2000	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000 u	9,10	9,10
	Grup BGW			3.250,96
BGY2C624	P.P.Sop.Horiz.B66 60X75 Mm G 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	76,000 U	3,20	243,20
BGY38000	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	12,000 u	0,15	1,80
BGYD1000	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr. Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,000 u	4,12	16,48
	Grup BGY			261,48
BP434A50	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332 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	42,000 m	0,84	35,28
	Grup BP4			35,28
BP7EZZ02	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.	1,000 u	157,50	157,50
	Grup BP7			157,50
C1503300	Camió grua 3t Camió grua de 3 t	7,992 h	43,03	343,90
	Grup C15			343,90
CO2RZ006	Elevador tipus tisora per elevació del material. Alçada fins a 9m. càrrega fins a 900kg	1,000 u	541,87	541,87
	Grup CO2			541,87
TOTAL				54.568,45

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 117 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



PROJECTE EXECUTIU

V. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 118 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



PROJECTE EXECUTIU



AMIDAMENTS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

1 PISTA POLIESPORTIVA**1.1 PLAQUES I ESTRUCTURA**

EGEALP02 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 sistema CSON amb PDA1.0 de CSolar o equivalent amb perfil d'alumini estructural 6063 T6 i 500mm de llargada i cargols d'acer inoxidable (8.8) i unions geomètriques/mecàniques entre les plaques. EPDM/Butil entre planxa i perfil d'alumini.
Inclou pujar tot el material fins a coberta.

Coberta PISTA POLIESPORTIVA	216					216,00
						216,00

EGE1N460 u Mòdul fotovoltaic monocrist.,aïllada/connex.xarxa,460Wp,alum.anodit.,prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,%co

Subministrament i instal·lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl·lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 2112x1052x35mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar.
Inclou pujar tot el material fins a coberta.

Seccionador 1	4	18,00				72,00
Seccionador 2	4	18,00				72,00
Seccionador 3	4	18,00				72,00
						216,00

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

EB71XXPRP1 m Protec.+xarxa segur. vertical sobre coberta metàl·lica,ancorada sup.met.,desm. inclòs

Protecció amb xarxa de seguretat vertical sobre coberta metàl·lica tipus sandvitx, ancorada a suports metàl·lics fixada a coberta amb reboló, i amb el desmuntatge inclòs

façana	1	85,00				85,00
						85,00

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

Caraner coberta	1					1,00
						1,00

**AMIDAMENTS****FTV-PISTA POLIESPORTIVA**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
VPLATBAIMP	PA Plataformes/fustes/bases per caminar pel damunt de la coberta i no malmetre la impermeabilització d'aquesta. Partida alçada a justificar per muntatge plataformes/fustes/bases per caminar pel damunt de la coberta i no malmetre la impermeabilització d'aquesta. Inclou desmuntatge.					1,00
EQ2RZ006	u Elevador tipus tisora per elevació del material. Alçada fins a 9m. càrrega fins a 900kg Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada. Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes. Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes.					1,00

1.2 INVERSORS I PROTECCIONS**1.2.1 INVERSOR**

EGFROK100	u Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,FRONIUS TAURO ECO 100-3-D ,col. Subministrament i instal.lació inversor FRONIUS TAURO ECO 100-3-D per a instal.lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, tensió nominal d'entrada 580-930 V, rendiment màxim superior al 98%, grau de protecció IP-65, amb 3 seccionadors CC i 7/7/8 entrades per seccionador. Inclou fusibles i sobretensions en CC. Inclou suport per fixar a paret. Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.					1,00
	Pavelló	1				1,00

1.2.2 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					1,00
	proteccions alterna	1				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					1,00
	Protecció línia sortida inversors	1				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					1,00
	Protecció línia sortida inversors	1				1,00

AMIDAMENTS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EG41JBRQ	u Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.250A/200A,4P-4R,36kA,munt.superf. Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment Protecció línia sortida inversors	1				1,00
						1,00
EG48A444J1UV	u Protectorp/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),40kA,,4 mòd.DIN,col.,Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat. Article: ref. 68846-31 de la serie Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON Protecció sortida inversor	1				1,00
						1,00
EG415DJH	u Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Protecció línia sobretensions	1				1,00
						1,00
EG11JD62	u C.G.P.polièst.+fibra,250A,UNESA 12,BUC, IP-43, IK09,munt.superf. Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment Punt de connexió	1				1,00
						1,00
1.2.3	TERRA					
EGDZ1102	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment Terra instal.lació fotovoltaica	1				1,00
						1,00
EGD1441E	u Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=18,3mm,clav.terr. Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra Terra instal.lació fotovoltaica	4				4,000
						4,00
EG380907	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra Terra	1	12,000			12,000
						12,00
EG321176B	m Cable groc-verd H07V-K, 1x16mm2,col. en rasa Cable groc-verd amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en rasa Terra instal.lació fotovoltaica	1	20,00			20,00
						20,00



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
 Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
 Pàgina 122 de 132

SIGNATURES
 1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
 2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

AMIDAMENTS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
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 façana	1	9,00			9,00
						9,00

1.3 CANALITZACIONS

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 Strings	12	2,00	0,50		12,00
						12,00
EG23ED15	m Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf. Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment Baixant per façana Baixant per interior pavello	1 1	2,00 6,00			2,00 6,00
						8,00
EG222B15	m Tub flexible corrugat PVC, DN=50mm,1J,320N,2000V,sob/sostremort Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort Passat per fals sostre lavabos	2	15,00			30,00
						30,00
EG3121C4	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub Entre inversor i Quadre CA Entre Quadre CA i Punt de connexió a xarxa interior	4 4	1,00 3,00			4,00 12,00
						16,00
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 String 1.2 String 1.3 String 1.4 String 2.1 String 2.2 String 2.3 String 2.4 String 3.1 String 3.2 String 3.3 String 3.4 Terra	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	139,00 150,00 160,00 140,00 150,00 160,00 100,00 110,00 120,00 100,00 110,00 110,00 110,00 100,00			139,00 150,00 160,00 140,00 150,00 160,00 100,00 110,00 120,00 100,00 110,00 110,00 110,00 100,00
						1.649,00
EG325176	m Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2,col.canal Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal TERRA	1	40,00			40,00



AMIDAMENTS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EG2CUT210466	M safata No metàl·lica perforada Unex 60x75 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66090, o tècnicament equivalent apro					40,00
	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	35,000			35,000
	Cablejat CC, coberta 2	2	13,000			26,000
	Cablejat CA, coberta	1	10,000			10,000
	Cablejat CA interior armari elèctric	1	5,000			5,000
						76,00

1.4 MONITORITZACIÓ

EP434A50	m Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/UTP,poliiolefina/poliiolefina,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 poliiolefina i coberta de poliiolefina, 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
EG5EME02	u Equip de mesura per gestió energia FRONIUS SMART METER TS 5KA-3					
	Subministrament i col·locació equip de registre universal de valors de medicació per una gestió de l'energia. Equip trifàsic amb entrades per comunicació de 1 inversor i recollida de les dades provinents de l'inversor.					
	Quadre general	1				1,00
						1,00
EG415AJB	u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN					
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
	protecció alimentació equip de mesura	1				1,00
						1,00
EG5AB522	u Transformador 100/5A,5VA,cl.1,munt.superf.					
	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. Totalment instal·lat. Inclou cablejat fins a smart meter.					
	Smart meter	3				3,00
						3,00



**AMIDAMENTS**

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
------	-------	-----	----------	---------	--------	-----------

1.5 VARIS

V01.04.01 PA Partida alçada enginyeria PAVELLÓ

Partida alçada enginyeria a justificar, inclou:

- Projecte legalització elèctrica i legalització de la instal.lació. Obten-
ció del RITSIC- Legalització instal.lació en la modalitat d'autoconsum Col.lectiu.
Obtenció del CAU i del RAC

- Inspecció inicial Entitat acreditada OCA BT-05 P> 25kw

- Tràmits amb companyia elèctrica distribuïdora i comercialitzadora.

Inclou tramitacions per el repartiment de generació efectiva del pa-
velló.

1,00

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 treballadorsS'inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut i el seguiment d'a-
quest.

Obra 1 1,00 1,00 1,00 1,00

1,00

V002 PA Ajudes ram de paleta

Partida alçada a justificar d'ajudes del ram de paleta als diferents in-
dustrials per a la formació de regates, passos d'instal.lacions i al-
tres 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 Qua-
litat segons les especificacions de la direcció d'obra i l'aportació de
la documentació necessària.

Obra 1 1,00

1,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1	PISTA POLIESPORTIVA							
1.1	PLAQUES I ESTRUCTURA							
EGEALP02	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 sistema CSON amb PDA1.0 de CSolar o equivalent amb perfil d'alumini estructural 6063 T6 i 500mm de llargada i cargols d'acer inoxidable (8.8) i unions geomètriques/mecàniques entre les plaques. EPDM/Butil entre planxa i perfil d'alumini. Inclou pujar tot el material fins a coberta.							
	Coberta PISTA POLIESPORTIVA	216				216,00		
						216,00	36,01	7.778,16
EGE1N460	u Mòdul fotovoltaic monocrist.,aïllada/connex.xarxa,460Wp,alum.anodit.,prot.vidre tremp.,caixa connex.,precablejat connec.,20,%co Subministrament i instal.lació mòdul fotovoltaic JAM72S20 460/MR de 144 Cèl.lules de l'empresa JASOLAR o equivalent, monocristal·lí per a instal.lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 460Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 20,7%, dimensions 2112x1052x35mm, col·locat amb suport sobre coberta inclinada i subjectada amb estructura coplanar. Inclou pujar tot el material fins a coberta.							
	Seccionador 1	4	18,00			72,00		
	Seccionador 2	4	18,00			72,00		
	Seccionador 3	4	18,00			72,00		
						216,00	130,93	28.280,88
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	157,50	157,50
EB71XXPRP1	m Protec.+xarxa segur. vertical sobre coberta metàl.lica,ancorada sup.met.,desm. inclòs Protecció amb xarxa de seguretat vertical sobre coberta metàl.lica tipus sandvitx, ancorada a suports metàl·lics fixada a coberta amb reblo, i amb el desmuntatge inclòs							
	façana	1	85,00			85,00		
						85,00	21,12	1.795,20
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 Caraner coberta							
		1				1,00		
						1,00	525,43	525,43



PRESSUPOST I AMIDAMENTS**FTV-PISTA POLIESPORTIVA**

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
VPLATBAIMP	PA Plataformes/fustes/bases per caminar pel damunt de la coberta i no malmetre la impermeabilització d'aquesta. Partida alçada a justificar per muntatge plataformes/fustes/bases per caminar pel damunt de la coberta i no malmetre la impermeabilització d'aquesta. Inclou desmuntatge.							
						1,00	500,00	500,00
EQ2RZ006	u Elevador tipus tisora per elevació del material. Alçada fins a 9m. càrrega fins a 900kg Transport i lloguer d'elevador tipus tisora dièsel per treballs en alçada. Alçada elevador fins 9m i fins a 900kg de pes. Inclou transport fins punt d'obra i lloguer per treballs a realitzar en cobertes.							
						1,00	541,87	541,87
TOTAL 1.1.....								39.579,04

1.2 INVERSORS I PROTECCIONS**1.2.1 INVERSOR**

EGFROK100	u Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,trif.,FRONIUS TAURO ECO 100-3-D ,col. Subministrament i instal.lació inversor FRONIUS TAURO ECO 100-3-D per a instal.lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal de sortida 100.000 W, tensió nominal d'entrada 580-930 V, rendiment màxim superior al 98%, grau de protecció IP-65, amb 3 seccionadors CC i 7/7/8 entrades per seccionador. Inclou fusibles i sobretensions en CC. Inclou suport per fixar a paret. Totalment instal.lat. Inclou posta en marxa.							
	Pavelló					1	1,00	
						1,00	6.079,84	6.079,84
TOTAL 1.2.1.....								6.079,84

1.2.2 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 inversors							
						1	1,00	
						1,00	124,86	124,86
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 llinars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llinars 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 Protecció línia sortida inversors							
						1	1,00	
						1,00	195,92	195,92



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG41JBRQ	u Interruptor auto.magnet.,caixa emmot.250A/200A,4P-4R,36kA,munt.superf. Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 250 A d'intensitat màxima i calibrat a 200 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 36 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment Protecció línia sortida inversors	1				1,00		
						1,00	907,53	907,53
EG48A444J1UV	u Protectorp/sobret.transit.,tetrapol.(3P+N),40kA,,4 mòd.DIN,col.,Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col.locat. Article: ref. 68846-31 de la serie Protecció Sobretensions Transitòries de SIMON Protecció sortida inversor	1				1,00		
						1,00	390,28	390,28
EG415DJH	u Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A/10kA,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN Protecció línia sobretensions	1				1,00		
						1,00	84,28	84,28
EG11JD62	u C.G.P.polièst.+fibra,250A,UNESA 12,BUC, IP-43, IK09,munt.superf. Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 12 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment Punt de connexió	1				1,00		
						1,00	599,57	599,57
TOTAL 1.2.2.....								2.549,27

1.2.3 TERRA

EGDZ1102	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col.locat superficialment Terra instal.lació fotovoltaica	1				1,00		
						1,00	38,51	38,51
EGD1441E	u Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=18,3mm,clav.terr. Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra Terra instal.lació fotovoltaica	4				4,00		
						4,00	24,55	98,20
EG380907	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra Terra	1	12,000			12,000		
						12,00	11,05	132,60
EG321176B	m Cable groc-verd H07V-K, 1x16mm2,col. en rasa Cable groc-verd amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col.locat en rasa Terra instal.lació fotovoltaica	1	20,00			20,00		
						20,00	3,72	74,40



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
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 façana	1	9,00			9,00		
						9,00	4,40	39,60
TOTAL 1.2.3.....								383,31
TOTAL 1.2.....								9.012,42

1.3 CANALITZACIONS

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 Strings	12	2,00	0,50		12,00		
						12,00	4,40	52,80
EG23ED15	m Tub rígid acer galv.,DN=63mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf. Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment Baixant per façana Baixant per interior pavello	1 1	2,00 6,00			2,00 6,00		
						8,00	8,95	71,60
EG222B15	m Tub flexible corrugat PVC, DN=50mm, 1J, 320N, 2000V, sob/sostremort Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort Passat per fals sostre lavabos	2	15,00			30,00		
						30,00	1,79	53,70
EG3121C4	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x95mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub Entre inversor i Quadre CA Entre Quadre CA i Punt de connexió a xarxa interior	4 4	1,00 3,00			4,00 12,00		
						16,00	15,48	247,68
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 String 1.2 String 1.3 String 1.4 String 2.1 String 2.2 String 2.3 String 2.4 String 3.1 String 3.2 String 3.3 String 3.4 Terra	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	139,00 150,00 160,00 140,00 150,00 160,00 100,00 110,00 120,00 100,00 110,00 110,00 110,00 100,00			139,00 150,00 160,00 140,00 150,00 160,00 100,00 110,00 120,00 100,00 110,00 110,00 110,00 100,00		
						1.649,00	2,14	3.528,86



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG325176	m Cable ES07Z1-K (AS), 1x16mm2,col.canal Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal TERRA	1	40,00			40,00		
						40,00	4,24	169,60
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 Cablejat CC, coberta 2 Cablejat CA, coberta Cablejat CA interior armari elèctric	1 2 1 1	35,000 13,000 10,000 5,000			35,000 26,000 10,000 5,000		
						76,00	25,48	1.936,48
TOTAL 1.3.....								6.060,72

1.4 MONITORITZACIÓ

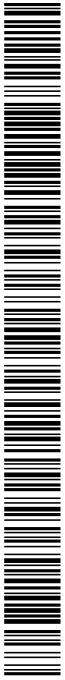
EP434A50	m Cable transm.dades,4par.,cat.6a F/UTP,poliolefina/poliolefina,n/propag.flama UNE-EN 60332,col.tub/canal Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, 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
EG5EME02	u Equip de mesura per gestió energia FRONIUS SMART METER TS 5KA-3 Subministrament i col·locació equip de registre universal de valors de medicació per una gestió de l'energia. Equip trifàsic amb entrades per comunicació de 1 inversor i recollida de les dades provinents de l'inversor. Quadre general	1				1,00		
						1,00	385,30	385,30
EG415AJB	u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(4P),tal=6000A,4mòd.DIN,munt.perf.DIN Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN protecció alimentació equip de mesura	1				1,00		
						1,00	66,70	66,70



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EG5AB522	u Transformador 100/5A,5VA,cl.1,munt.superf. Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment. Totalment instal.lat. Inclou cablejat fins a smart meter.							
	Smart meter		3			3,00		
						3,00	27,93	83,79
	TOTAL 1.4.....							603,39
1.5	VARIS							
V01.04.01	PA Partida alçada enginyeria PAVELLÓ Partida alçada enginyeria a justificar, inclou: - Projecte legalització elèctrica i legalització de la instal.lació. Obtenició del RITSIC - Legalització instal.lació en la modalitat d'autoconsum Col.lectiu. Obtenició del CAU i del RAC - Inspecció inicial Entitat acreditada OCA BT-05 P> 25kw - Tràmits amb companyia elèctrica distribuïdora i comercialitzadora. Inclou tramitacions per el repartiment de generació efectiva del pavelló.							
						1,00	1.500,00	1.500,00
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	1.500,00	1.500,00
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
	TOTAL 1.5.....							4.650,00
	TOTAL 1.....							59.905,57
	TOTAL.....							59.905,57



Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 131 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09

RESUM DE PRESSUPOST

FTV-PISTA POLIESPORTIVA

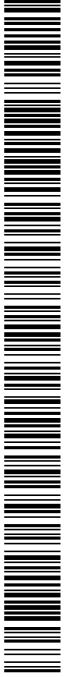
CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
1	PISTA POLIESPORTIVA	59.905,57	100,00
1.1	PLAQUES I ESTRUCTURA	39.579,04	
1.2	INVERSORS I PROTECCIONS	9.012,42	
1.2.1	INVERSOR	6.079,84	
1.2.2	CORRENT ALTERNA	2.549,27	
1.2.3	TERRA	383,31	
1.3	CANALITZACIONS	6.060,72	
1.4	MONITORITZACIÓ	603,39	
1.5	VARIS	4.650,00	
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	59.905,57	
	13,00 % Despeses generals	7.787,72	
	6,00 % Benefici industrial	3.594,33	
	Suma	11.382,05	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	71.287,62	
	21% IVA	14.970,40	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	86.258,02	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de VUITANTA-SIS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT amb DOS CÈNTIMS

, 15 NOVEMBRE 2023.

Codi Segur de Verificació: ba7623da-b3a4-4c8d-9fce-c0f97117fb20
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171557_2024_2444857
Data d'impressió: 30/04/2024 15:12:16
Pàgina 132 de 132

SIGNATURES
1.- BARTOMEU TORRENS FERRER / num:11960, 27/11/2023 19:08
2.- JOAQUIM JULIÀ FERRER / num:14385, 27/11/2023 19:09



PROJECTE EXECUTIU
